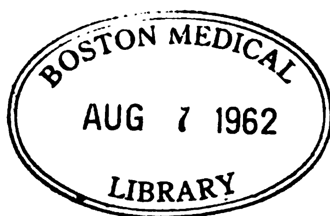




ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

Corbeil. — Imprimerie Éd. Crété

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

PAR

MM. BALTHAZARD, BRAULT, G. BROUARDEL, P. BROUARDEL, COURTOIS-SUFFIT,
L. GARNIER, GEORGES, CH. GIRARD, MACAIGNE, MACÉ, MOSNY, MOTET, PÉHU,
G. POUCHET, G. REYNAUD, SOCQUET, THOINOT, VAILLARD et VIBERT

Directeur : Le Professeur P. BROUARDEL

Secrétaire : Le Docteur P. REILLE



QUATRIÈME SÉRIE

TOME SIXIÈME

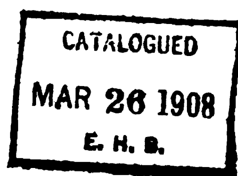


PARIS

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

19, Rue Hautefeuille, près du Boulevard Saint-Germain

JUILLET 1906



ANNALES D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET DE MÉDECINE LÉGALE

Première série, collection complète, 1829 à 1853. 50 vol. in-8, avec figures et planches.. 500 fr.

Tables alphabétiques par ordre des matières et des noms d'auteurs des tomes I à L (1829 à 1853). Paris, 1855, in-8, 136 p. à 2 colonnes. 3 fr. 50

Seconde série, collection complète, 1854 à 1878. 50 vol. in-8, avec figures et planches.. 500 fr.

Tables alphabétiques par ordre des matières et des noms d'auteurs des tomes I à L (1854-1878). Paris, 1880, in-8, 130 p. à 2 colonnes. 3 fr. 50

Troisième série, collection complète, 1879 à 1903. 50 vol. in-8, avec figures et planches.. 500 fr.

Tables alphabétiques par ordre des matières et des noms d'auteurs des tomes I à L (1879-1903). Paris, 1905, 1 vol. in-8, 240 pages à 2 colonnes.. 7 fr.

Quatrième série, commencée en janvier 1904. Elle paraît tous les mois par cahier de 6 feuilles in-8 (96 pages), avec figures et planches, et forme chaque année 2 vol. in-8.

Prix de l'abonnement annuel :

Paris... **22** fr. — Départements... **24** fr. — Union postale... **25** fr.
Autres pays.................. **30** fr.

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE

CONGRÈS POUR LA RÉPRESSION

DE

L'EXERCICE ILLÉGAL DE LA MÉDECINE

Tenu à Paris du 28 au 31 mai 1906.

Discours prononcé par le professeur BROUARDEL, à la séance d'ouverture, le 28 mai 1906.

MESSIEURS,

Ma première parole sera pour remercier MM. les membres de la magistrature et du barreau qui, pendant la période de préparation du Congrès, nous ont donné leur concours, soit en rédigeant des rapports personnels, soit en nous aidant à résumer, dans des formules juridiques, les conclusions des diverses questions soumises au Congrès.

Cette collaboration nous a profondément touchés, non pas seulement par ce qu'elle nous a été fort utile, mais surtout parce qu'elle nous a prouvé que, contrairement à une légende fort ancienne, nous avons parmi les juristes des conseillers et des amis très sincères.

Je remercie également les représentants des ministères de la Justice, de l'Instruction publique, de l'Intérieur, de la

Préfecture de police, qui nous ont fait l'honneur d'assister à nos travaux. Plusieurs de nos confrères d'au delà du Rhin, de Belgique, des membres de la Presse française et étrangère témoignent, par leur présence, de l'intérêt qu'ils attachent à la solution des questions soumises aux délibérations du Congrès. A vous, Messieurs, j'adresse mes remerciments et une cordiale bienvenue.

Je veux exposer, aussi brièvement que possible, le but que le Congrès s'est proposé d'atteindre. Grâce au zèle du Comité d'initiative, de son président, M. le Dr Duchesne, que, malheureusement, sa santé retient loin de nous, grâce surtout à notre dévoué secrétaire général, dont la vaillance et la bonne santé ont résisté à toutes les fatigues, nous avons réuni un ensemble de rapports, dont la lecture met le but en pleine lumière.

Messieurs, dans tous les pays, lorsqu'un peuple est arrivé à un certain degré de civilisation, les pouvoirs publics ont pensé que la vie et la santé étaient des biens trop précieux pour que des personnes incompétentes aient la direction du traitement et des soins à donner aux malades ou aux blessés.

Les législateurs ont donc édicté des lois, variables suivant les mœurs et les habitudes des diverses nations; mais toutes ont été inspirées par une même pensée : protéger la vie et la santé de leurs concitoyens.

Comme conséquence, ils ont exigé que les personnes à qui ils confiaient le droit de donner des soins aux malades possèdent une compétence réelle, démontrée par de longues études, de nombreux examens et des sacrifices pécuniaires élevés.

L'intérêt capital est pour nous tous, médecins et non-médecins, celui de la santé des malades. Mais le médecin a parfois le droit de se demander si les sacrifices que les pouvoirs publics lui ont imposés sont suffisamment appréciés par les magistrats chargés de veiller simultanément sur la protection des malades et des médecins,

associés, reliés dans une solidarité absolue, par la volonté formelle du législateur.

Parlant de l'exercice illégal de la médecine, un de nos anciens a dit : « Les médecins en souffrent, les malades en meurent. »

Ils ne meurent pas tous ; en ce cas, la vérité serait si éclatante que la question serait résolue. Mais beaucoup restent estropiés. Le D[r] Thiéry, chirurgien des hôpitaux, a communiqué au D[r] Saint-Aurens une série d'observations de panaris, soignés ou incisés par des marchands de vins ou des pharmaciens, qui ont presque tous abouti à la perte des phalanges.

D'autres guérissent malgré les traitements les plus irrationnels. C'est qu'en effet tous les malades ne sont pas atteints d'une affection mortelle, et, lorsque le charlatan se présente devant les tribunaux, il est entouré par une cohorte de clients, animés par la foi ; pour eux, il est un sauveur, un demi-dieu.

Quant aux victimes, elles sont sous la terre, et personne ne prend la parole en leur nom.

Pour moi, j'estime que les méfaits directs causés par l'intervention et les conseils des personnes incompétentes ne sont pas les plus nombreux et peut-être les plus graves. Ces avis incohérents ne permettent pas au malade de recevoir, en temps utile, les soins qui auraient pu le guérir.

Parmi de nombreux exemples, j'en prends un : la phtisie pulmonaire. A la fin de février, cette année, je suis allé dans deux salles d'hommes d'un hôpital de Paris, et j'ai posé aux phtisiques la même question : A quel moment avez-vous été ausculté pour la première fois ? Ma santé ne m'a pas permis de continuer l'enquête, celle-ci ne porte que sur 63 malades, chiffre insuffisant, cela est certain. Je crois pourtant qu'il est suggestif.

Sur ces 63 phtisiques, 9 avaient été auscultés par des médecins au cours de leur maladie, sans qu'il m'ait été possible de préciser à quelle période de celle-ci ; cet examen

avait été pratiqué. 2 d'entre eux l'avaient été à travers leurs vêtements de drap, sans qu'on eût pris la peine de les dévêtir.

15 avaient été auscultés pour la première fois, quand, terrassés par la maladie, ils avaient dû faire appel aux soins du médecin du Bureau de bienfaisance.

Les 39 autres n'avaient pas été auscultés avant de se présenter à la consultation de l'hôpital.

Je répète que ces chiffres donnent une indication qu'il sera facile de compléter et de rectifier par une véritable statistique.

Cette constatation prouve que, pendant des mois et des années, personne ne s'était préoccupé de faire le diagnostic de la maladie de ces malheureux. On leur avait délivré des remèdes contre la toux, mais on n'avait institué aucune médication curative. On ne leur avait donné aucun conseil pour empêcher la contamination de leurs femmes, de leurs enfants, de leurs camarades d'atelier.

Je suis convaincu que de telles pratiques font encore plus de victimes, par l'omission de tout traitement utile, que les méfaits directs, résultant des interventions malheureuses des charlatans.

Je pense qu'il y a lieu d'insister sur ce danger, parce que si, par hasard, les coupables sont poursuivis, les tribunaux ne trouvent pas que la distribution de ces potions anodines constitue le délit d'exercice illégal de la médecine. Il n'en est pas moins certain que ces habitudes vouent chaque année à la mort des milliers de victimes.

Mes chers Confrères, vous vous plaignez, dans les rapports que vous avez déposés, des insuffisances de la loi de 1892, vous avez raison. Il y a lieu toutefois de faire deux remarques. La première est celle-ci : tout ce qui concerne les droits et les devoirs des pharmaciens a été renvoyé, par le Parlement, à la loi sur l'exercice de la pharmacie. En 1892, celle-ci semblait devoir venir prochainement en délibération. Aujourd'hui, elle apparait réservée pour

le contingent des lois destinées à un très lointain futur.

La seconde remarque est un peu plus délicate à vous présenter. La loi de 1892 est incomplète ; mais permettez-moi de vous dire que c'est un peu votre faute. Les rapporteurs à la Chambre, au Sénat, les commissaires du Gouvernement ont sollicité leurs confrères de leur adresser des propositions pouvant entrer dans un texte de loi ; nous avons reçu nombre de lettres de lamentations dénonçant des faits déplorables sans doute, mais aucune proposition visant les mesures à prendre pour les faire cesser.

Nous avons obtenu que, dans la loi, on insérât les deux conclusions votées par le Congrès de 1845 : la suppression des officiers de santé et la modification demandée à l'article 2101 du Code civil, réglant les honoraires du médecin après la dernière maladie.

Grâce à l'énergique intervention de M. Émile Loubet, alors président du Conseil des Ministres, nous avons obtenu que les syndicats médicaux possèdent une existence légale. Cette autorisation avait été refusée lors de la première et de la deuxième délibération du Sénat.

Nous avons fait rentrer, dans la loi, l'exercice de l'art dentaire.

Nous avons établi une définition plus précise du délit d'exercice illégal de la médecine.

Mais pas une seule proposition précise ne nous a été transmise par le corps médical. Au moment où a surgi la pensée de réunir ce Congrès, nous avons fait appel à nos confrères, en les priant de formuler leurs desiderata, aux membres de la magistrature et du barreau, pour donner à nos conclusions une forme juridique. Les résultats auxquels nous sommes arrivés dans les travaux préparatoires nous permettent de croire que, lorsque sonnera l'heure de la revision de la loi de 1892, vos futurs représentants seront mieux armés que leurs prédécesseurs.

Messieurs, si nous réussissons dans cet effort, qui, certainement, devra être suivi de plusieurs autres, le corps

médical en bénéficiera ; mais surtout, et c'est pourquoi nous faisons appel au concours de tous ceux qu'intéresse la santé du peuple, les malades recevront les soins éclairés que la législature a voulu leur assurer en édictant la loi sur l'exercice de la médecine.

Messieurs, je déclare ouvert le Congrès de 1906, réuni pour la répression de l'exercice illégal de la médecine.

Le secrétaire général, le D[r] Levassort, donna ensuite lecture de son rapport, dans lequel il exposa la genèse du Congrès et son utilité non seulement pour les médecins, mais surtout pour les malades. Après avoir montré avec quel élan les médecins et les groupements professionnels ont répondu à l'appel du Comité d'initiative, M. Levassort souhaita la bienvenue aux deux cents congressistes présents, ainsi qu'aux délégués des associations médicales des pays étrangers qui assistaient à la séance d'ouverture.

Le bureau provisoire ayant été maintenu à titre définitif dans ses fonctions, le Congrès commença immédiatement ses travaux.

Exercice illégal par les rebouteurs, sorciers, toucheurs, etc. — Les *rebouteurs* sont, d'après Littré, « ceux qui, sans autre instruction que l'empirisme, remettent les luxations, les entorses, les fractures ». A ces lésions, on doit ajouter les luxations tendineuses, les synovites, les ruptures musculaires, toutes affections ressortissant de la pathologie externe. Le rebouteur peut être adroit, ce qui est loin d'être la règle ; dans ce cas, qu'il ait à soigner une affection de peu de gravité chez un sujet bien portant, une fracture simple, par exemple, elle se consolidera sans trop de difformité et assez rapidement ; la réduction a été facile ; les massages pratiqués par une main exercée ont aidé la nature, et la guérison est survenue dans de bonnes conditions. Il en sera de même dans certaines luxations et dans bon nombre d'entorses.

Mais, le plus souvent, le rebouteur est brutal et inhabile et aggrave les lésions qu'il comptait réparer; il transformera en fracture complète une fracture incomplète; par suite d'une réduction mal faite, il laissera se produire un cal difforme, ou une pseudarthrose. Le membre, serré trop fortement par un bandage contentif, sera envahi par le sphacèle. Quant aux fractures juxta-articulaires, le rebouteur les ignore et, le plus souvent, les traite comme des luxations ; de sorte que les tentatives de réduction aggravent toujours les lésions et que la guérison fonctionnelle est le plus souvent compromise.

Le *guérisseur*, dit le Dr Léon Pouliot, dans son intéressant rapport (1), est un empirique, soignant de préférence les maladies internes au moyen de médicaments empruntés à la nature. Les guérisseurs emploient de préférence des remèdes végétaux ; ils administrent des bouillons aux herbes, des simples triturés à leur manière ou macérés dans l'alcool. Les matières excrémentitielles jouent un rôle considérable dans leur thérapeutique ; l'urine est souvent employée *intus et extra* ; la fiente d'un grand nombre d'animaux est d'un usage courant; les animaux immondes, vers de terre ou crapauds, sont doués, au dire de ces charlatans, de propriétés curatives indéniables.

La tendance naturelle de beaucoup de maladies, même graves, vers la guérison est la cause des succès des guérisseurs. Leurs remèdes sont, le plus souvent, inoffensifs, et quelques-uns ont même une légère action curative; les tisanes pectorales, ou sudorifiques, les purgatifs doux, les diurétiques aident, dans une certaine mesure, le malade à guérir. Cependant, à côté de ces cas où les guérisseurs n'ont pas été nuisibles, où « ils ont laissé guérir leur malade », que de faits désastreux, dans lesquels une médication intempestive, pour une affection non diagnostiquée, a entraîné un dénoûment fatal qui aurait pu être évité !

(1) L. Pouliot, *L'exercice illégal par les rebouteurs, sorciers et autres empiriques de même nature.*

Au-dessous du rebouteur et du guérisseur, se trouvent les *sorciers* et les *toucheurs*. Les sorciers sont bons ou mauvais, et, à côté du sorcier qui jette des sorts, il y a le bon sorcier, le sorcier guérisseur, et, dans certaines contrées, c'est vers lui que le paysan se retourne, quand il a épuisé les ressources de la médecine populaire et quand les autres empiriques et même les médecins n'ont pas réussi à le soulager.

Le toucheur est un être prédestiné qui, par l'imposition des mains et la récitation de certaines formules, guérit, comme par enchantement, les maladies les plus diverses, mais de préférence les maladies externes, telles que les ulcères variqueux, les dartres, les verrues, les anthrax, etc. Le plus employé des attouchements est le signe de la croix accompagné d'une prière incohérente. Voici le moyen de guérir les dartres. Le toucheur récite :

« Les dartres vives et venimeuses, y en aurait-il dix-huit espèces, je vous touche toutes à la fois. Au nom du Père,... Notre Père,... Je crois en Dieu (3 fois). »

Pour les brûlures :

« Le bon Dieu et saint Jean passaient par une ville; ils trouvèrent un homme (ou une fille, ou un garçon, suivant le cas) qui était brûlé ; et le bon Dieu dit à saint Jean : « Buffe (c'est-à-dire souffle)
« cet homme trois fois l'haleine de ton vent (à ce moment le tou-
« cheur souffle trois fois sur la brûlure). Tu feras au nom du Père
« et du Fils (le toucheur se signe), et cet homme sera guéri ! »

Les toucheurs ne font aucun diagnostic, ne donnent pas de médications ; ils n'agissent que par leur pouvoir surnaturel. On a signalé des guérisons qui, habilement exploitées, augmentent la réputation de ces empiriques :

La crédulité populaire est telle que les grossières roueries des sorciers leur permettent de s'attribuer tout l'honneur des cures merveilleuses, tout en déclinant la responsabilité des insuccès. Si tel malade n'a pas guéri, c'est qu'on a négligé une des prescriptions importantes du sorcier ; si tel autre a empiré, c'est qu'il n'avait pas confiance.

Les guérisons sont encore assez fréquentes. Sans parler des

malades qui eussent guéri spontanément, il ne faut pas oublier que les grands nerveux sont beaucoup plus nombreux dans la population rurale qu'on ne le croit généralement. Les mômeries, les formules magiques et la mise en scène des toucheurs et des sorciers peuvent radiçalement guérir les diverses manifestations de l'hystérie. Sans aller jusqu'à la guérison complète, il peut y avoir une amélioration plus ou moins considérable des symptômes, même, dans les maladies organiques, dont les réactions fonctionnelles peuvent être, comme on sait, considérablement amoindries par la thérapeutique psychique.

Si les sorciers et les toucheurs guérissent quelquefois, ils occasionnent rarement une aggravation de la maladie ; leurs incantations ou leurs attouchements sont sans conséquence, au contraire des manœuvres tentées par les rebouteurs. Ce que l'on doit reprocher surtout à ces empiriques, c'est le préjudice moral qu'ils portent à la pratique médicale, et, en se plaçant au point de vue exclusif des intérêts du malade, il faut bien se souvenir que, le plus souvent, il n'est pas indifférent qu'il attende des semaines ou des mois avant de venir consulter un médecin et recevoir les soins que réclame son état.

Quel remède apporter ? Le Dr Pouliot pense que le développement qu'ont pris les empiriques dans certaines régions tient à la difficulté des poursuites. En effet, le parquet n'ouvrira, pour ainsi dire jamais, de lui-même, une instruction contre un empirique, à moins qu'il ne soit saisi d'une plainte formelle. Cette plainte émane parfois d'un client un peu trop endommagé par le rebouteur, mais cela est excessivement rare, et beaucoup d'estropiés préfèrent se taire que de traîner en justice le rebouteur qui les a rendus infirmes. C'est donc le médecin, ou plutôt le syndicat médical, qui, dans chaque région, devra constituer une sorte de dossier contre les empiriques ; il réunira les charges et les témoignages contre les plus compromis, de sorte que les poursuites ne seront engagées qu'avec un très sérieux dossier à l'appui ; elles seront surtout dirigées contre

les récidivistes, les individus coupables de coups et blessures, ou d'escroqueries.

Ce qui fait la force des empiriques, c'est l'ignorance populaire : il serait bon de répandre dans le public les méfaits des rebouteurs et surtout de montrer que ce n'est pas le médecin, représentant de la science officielle, qui en souffre le plus, mais le malade, qui ne reçoit pas les soins auxquels il a droit. Le Dr Pouliot pense qu'à ce point de vue l'instituteur pourrait rendre de grands services ; cependant, et c'est là l'avis des médecins exerçant dans les contrées où l'exercice illégal est le plus florissant, il faudrait tout d'abord faire l'éducation de l'instituteur lui-même, car souvent on a signalé le cas de maîtres d'école qui, lorsqu'un accident survenait parmi les enfants dont ils avaient la garde, conduisaient le petit blessé directement chez le rebouteur et non chez le médecin. Pour remédier à cela, le Congrès a émis le vœu :

Que les syndicats médicaux, d'accord entre eux, rédigent un travail montrant tous les dangers des manœuvres des rebouteurs, guérisseurs, toucheurs et sorciers, etc., et demandent au ministre de l'Instruction publique que cet ouvrage fasse partie du programme des écoles normales d'instituteurs et des écoles primaires.

Maurice de Lyon pense que les médecins aident puissamment au recrutement des rebouteurs ; en dehors des familles de rebouteurs, où la pratique de l'exercice illégal se transmet de père en fils, la plupart des rebouteurs sont d'anciens infirmiers, qui ont appris le peu qu'ils savent dans les services hospitaliers ; il en est même qui exhibent, encadré dans le lieu où ils opèrent, un certificat de médecin dans lequel il est dit que M. X... est apte à soigner les malades, etc... Le médecin ne devrait jamais fournir de tels certificats, qui sont extrêmement dangereux. Comme sanction à son rapport, Pouliot émet les vœux suivants, qui sont adoptés par le Congrès :

Le nombre et l'audace croissants des empiriques font aux

médecins un impérieux devoir de lutter contre cette forme de l'exercice illégal.

Les médecins isolés ont peu de chance de réussir dans cette tâche ; ils risquent, en outre, de s'attirer des désagréments parfois sérieux.

Les syndicats médicaux devront donc :

a. **Inviter leurs adhérents à porter à la connaissance du Bureau tous les faits d'exercice illégal ;**

b. **Constituer ainsi un dossier contre tous les empiriques de la région ;**

c. **Rassembler des charges et des témoignages contre ceux des empiriques qui paraîtront le plus compromis ; recourir, dans ce but, à tous les moyens mis par la loi à notre disposition.**

Les poursuites judiciaires ne seront engagées qu'avec un très sérieux dossier à l'appui. Elles seront surtout dirigées contre les récidivistes ou les individus coupables de coups et blessures et surtout d'escroqueries.

Le Dr Pouliot avait encore proposé le vœu que, dans les deux derniers cas, le syndicat demande, outre des dommages-intérêts, l'affichage du jugement, aux frais du condamné, dans toutes les communes du canton dans lequel il a exercé illégalement la médecine. Rocher a fait judicieusement remarquer que l'affichage constitue une augmentation de la pénalité, et que, pour que l'affichage puisse être réclamé, il fallait que cette disposition soit inscrite dans la loi. En conséquence, ce vœu a été renvoyé au moment où le Congrès discuterait les modifications à apporter à la loi du 30 novembre 1892.

Magnétiseurs et somnambules. — Le Dr Barbanneau (de Pouzauges) a particulièrement étudié dans son rapport (1) l'exercice illégal de la médecine par les somnambules et magnétiseurs. Ces pratiques délictueuses sont visées par l'article 16 de la loi de 1892. Les jugements rendus furent variables. En 1893, le zouave Jacob, qui prétendait posséder dans le regard un fluide magnétique

(1) Barbanneau, *Exercice illégal par les charlatans, rebouteurs, somnambules et magnétiseurs.*

capable de guérir tous les maux et qui pratiquait des passes magnétiques, l'imposition des mains, de légers attouchements, etc., fut poursuivi pour exercice illégal. Cet individu avait déjà été plusieurs fois condamné pour exercice illégal, en vertu de l'article 35 de la loi du 19 ventôse, an XI, et il prétendait que nulle disposition de la loi de 1892 qui, au moment des poursuites, n'était pas encore exécutoire, ne punissait les pratiques de magnétisme. Les juges condamnèrent, et il était spécifié dans le jugement :

« Qu'il appert des travaux préparatoires de la loi que, si le législateur n'a pas voulu réserver aux médecins les expériences de magnétisme et hypnotisme, c'est à la condition que les profanes resteraient dans le domaine des expériences purement scientifiques et n'entreraient pas dans celui de la médecine proprement dite, c'est-à-dire ne se serviraient pas du magnétisme et de l'hypnotisme pour exercer la profession de guérir. »

Le Tribunal de Lille, en 1897, suivit cette jurisprudence. Malheureusement, les tribunaux n'ont pas toujours rendu des jugements aussi conformes au texte comme à l'esprit de la loi. A l'occasion de poursuites contre une femme Blin, en 1894, et de l'affaire Mouroux, en 1897, la Cour d'Appel d'Angers acquitta les prévenus, parce qu'ils n'avaient donné aucun traitement et ne s'étaient livrés, sur les malades, à aucune opération chirurgicale. De sorte que ces juges pensent qu'il n'y a traitement d'une maladie que lorsqu'il y a remise de drogues ou opération chirurgicale. Cette interprétation est erronée. D'après la définition donnée par Littré, le mot traitement « se dit des moyens physiques ou moraux employés pour guérir, atténuer ou abréger une maladie ». Or le magnétisme semble bien rentrer dans le cadre des traitements moraux.

L'arrêt rendu par la Cour d'Appel d'Angers, concernant Mouroux, fut cassé par la Cour de Cassation, et le Tribunal de Rennes, devant lequel il reparut, le condamna. Depuis cette époque, les magnétiseurs se sont efforcés d'intéresser le Parlement à leur cause, et ils arrivent à dire qu'interdire

aux masseurs et aux magnétiseurs l'exercice de leurs *facultés curatives* serait synonyme de l'*interdiction de la liberté de penser*, ce qui est manifestement exagéré.

D'autre part, les études que font les magnétiseurs sont tellement insignifiantes que ce serait prendre une lourde responsabilité que de les autoriser à exercer leur art soi-disant curatif. Le Dr Barbanneau cite le cas d'une école de magnétisme dans laquelle on peut être admis sans avoir fait aucune étude préalable. Bien entendu, on paye 75 francs pour le cours et 25 francs pour l'examen; la durée des études est de deux ans; mais il semble qu'il y ait des accommodements, car il est dit dans le programme: « Les « élèves inscrits ne sont pas tenus à suivre régulièrement les « cours; ils peuvent apprendre chez eux, au moyen de cours « et de traités spéciaux contenant le programme des études, « et venir seulement aux répétitions de la dernière quinzaine « et même ne venir qu'à l'examen. »

Le Dr Barbanneau conclut que les médecins doivent demander le maintien de l'article 16 de la loi sur la médecine, tel qu'il est et tel que l'a interprété la Cour de Cassation.

Au sujet de cette communication, M. Cornet, avocat de Mlle Bar, la voyante de Saint-Quentin, qui a été poursuivie pour exercice illégal de la médecine, est venu exposer les faits de cette cause, qui a eu un retentissement considérable dans toute la région du Nord. Mlle Bar, endormie par son père, possède, paraît-il, la curieuse faculté de reconnaître, de voir au travers des tissus, les organes malades, et de donner des traitements pour les maladies ainsi diagnostiquées. Au cour du procès, le Dr Magnin fut commis à l'effet d'examiner la voyante, et, suivant la demande du défenseur, pour expérimenter sur des malades la faculté spéciale de Mlle Bar. Le Dr Magnin, qui, au Congrès, est venu répondre à M. Cornet, a examiné Mlle Bar et a reconnu qu'elle présentait au plus haut degré tous les signes carac-

téristiques de la grande hystérie ; elle était très facilement hypnotisable ; son sommeil provoqué était réel. Il s'agissait donc simplement d'une jeune fille hystérique, dont la maladie était exploitée par son père, qui abusait, avec sa complicité, de la crédulité publique. En ce qui concerne les expériences à faire auprès des malades, le Dr Magnin s'est absolument refusé à les entreprendre, ne voulant pas, dit-il, dans une affaire sérieuse, jouer un rôle absolument ridicule, et, d'autre part, parce que l'expérience ne pouvait rien prouver. Nous n'entrerons pas dans de plus grands détails et nous n'insisterons pas sur le rôle d'un médecin qui, entreprenant *seul* des expériences sur Mlle Bar, est venu au Tribunal présenter les résultats d'une contre-expertise infirmant les conclusions du rapport du Dr Magnin. Des expériences faites dans ces conditions, le médecin seul avec la malade, n'ont aucune valeur. Mais c'est l'habitude de ce médecin d'opérer ainsi; il ne peut jamais pratiquer les expériences dont il annonce les résultats devant un tiers, car la présence d'une tierce personne compromet l'expérience ; il paraît que les fluides émanant du spectateur portent le bouleversement dans les fluides émanant de l'opérateur et du sujet en expérience.

Le Dr Magnin a montré que les médications soi-disant thérapeutiques de cette femme n'ont pas toujours été sans danger; enfin il a ajouté que le père de Mlle Bar encourait une lourde responsabilité, si plus tard sa fille présentait des troubles cérébraux occasionnés ou augmentés par ces séances hypnotiques.

Exercice illégal par les personnalités laïques ou religieuses dans un but de charité (1). — La question est assez délicate ; avant 1892, la question était réglée par un arrêt du Conseil d'État du 8 vendémiaire, an XIV, qui disait que les ministres du culte « n'avaient rien à craindre

(1) Bruno-Dubron, *Des faits reprochables d'exercice illégal de la médecine commis par des personnalités laïques ou religieuses dans un but ou sous prétexte de charité.*

« des poursuites de ceux qui exercent l'art de guérir ou du « ministère public chargé du maintien des règlements, « puisqu'en donnant seulement des conseils et des soins « gratuits ils ne font que ce qui est permis à la bienfaisance « et à la charité de tous les citoyens, ce que nulle loi ne « défend, ce que la morale conseille, ce que l'administration « provoque et qu'il n'est besoin, pour assurer la tranquillité « des curés et des desservants, d'aucune censure particu- « lière ». Sous l'empire de la loi de ventôse, les poursuites étaient donc absolument impossibles, au grand dommage des malades. Dans le département du Morbihan, a rapporté le Pr Brouardel, on compte environ cent cinquante pharmacies illégalement tenues par des sœurs. Que s'est-il produit? Les malades ne sont plus venus chercher le médecin, tous sont allés à la pharmacie religieuse.

Ceux qui n'avaient rien ou peu de chose ont été guéris; les autres, plus gravement atteints, ne se sont rendus à la consultation médicale que trop tard pour être guéris ; les autres, plus gravement atteints encore, ne se sont plus rendus à la consultation du médecin quetrop tard pour pouvoir être sauvés d'une affection qui aurait pu être bénigne, si elle avait été prise au début. Les docteurs, voyant leurs consultants diminuer de jour en jour, quittèrent le pays, de sorte, ajoute le professeur Brouardel, qu'une épidémie de choléra étant survenue il fut très difficile de prendre les mesures sanitaires nécessaires à cause du manque de médecins.

Dans une de ces sortes de cliniques gratuites du Morbihan, une sœur se trompa de médicament, et la potion qu'elle fit absorber à six petits enfants atteints de mal de gorge entraîna la mort de quatre d'entre eux.

Aujourd'hui ces faits sont devenus beaucoup plus rares, et, si la loi ne permet pas des poursuites contre la personne qui donne d'urgence des soins à un malade, elles peuvent être engagées dès que le délit d'habitude est constaté.

Le Dr Danjou (de Nice) rapporte le fait suivant : « Le desservant d'un petit village du midi est considéré comme

un guérisseur de premier ordre ; or, voici dans quelles conditions s'était manifesté pour la première fois ce don surnaturel. Une de ses paroissiennes était un jour venue le trouver, lui disant que son âne refusait de rentrer dans son écurie. Le desservant, sans doute fort embarrassé, dit à cette femme qu'elle retourne chez elle et qu'il allait faire le nécessaire. La femme, arrivée à sa maison, trouve son âne revenu à de meilleurs sentiments, dans son écurie. Avoir vaincu à distance la résistance d'un âne sembla merveilleux ; le desservant fut sacré grand homme, et, depuis, on vient de loin, lui demander conseils et consultations. »

On ne peut dire que ces conseils sont désintéressés, car, dans bien des cas, si le malade ne paye pas toujours en argent les soins qui lui sont donnés, il les paye en nature, et un congressiste a rapporté le cas d'un desservant qui, chaque semaine, fait vendre au marché toutes les denrées que lui rapporte la pratique de l'exercice illégal de la médecine.

Exercice illégal par les membres des sociétés de secours aux malades et aux blessés (1). — Les sociétés dont le but est de porter secours aux blessés et aux malades sont en nombre considérable ; leur but humanitaire est des plus louables.

Les unes restreignent leur action à secourir les blessés de terre et de mer et à venir en aide aux victimes de calamités publiques. Les autres secourent les malades et les blessés de la rue, des promenades, de l'atelier, de l'usine, les asphyxiés, les noyés. Les premières constituent la *Croix-Rouge française*. Elles comprennent, par ordre d'ancienneté : la *Société de secours aux blessés militaires des armées de terre et de mer*, fondée en 1864 ; l'*Association des Dames françaises* (secours aux militaires blessés ou malades en cas de guerre, secours aux civils en cas de calamité publique et de désastres), fondée en 1879 ; enfin l'*Union des femmes de France*.

Dans le second groupe, se trouvent les diverses sociétés de sauvetage : la *Société française de sauvetage*, fondée en 1879, avec ses

(1) Rapport du Dr Dignat.

nombreuses sections à Paris et dans les départements; la *Société nationale de sauvetage*, fondée en 1887 ; la *Société des secouristes français ou Infirmiers volontaires*, fondée en 1892; l'*Association des Ambulanciers de France*, fondée en 1896; la *Société des Hospitaliers sauveteurs*; la *Société polytechnique de sauvetage*, etc. La plupart de ces sociétés se divisent en sections et en sous-sections. Presque toutes sont reconnues d'utilité publique; presque toutes aussi reçoivent de l'État des encouragements, justifiés par la nécessité qu'il y a de développer les idées de dévoûment et d'abnégation.

Ces sociétés sont fort utiles et fort recommandables; la seule chose que l'on peut leur reprocher, c'est que l'enseignement qui est donné aux personnes qui en font partie, au lieu de rester circonscrit dans les limites qu'il conviendrait de ne pas franchir, embrasse un champ beaucoup trop vaste. C'est ainsi que, dans le programme d'études d'une des trois associations de la Croix-Rouge, six leçons sont données sur les maladies du système nerveux, les maladies de la peau, de l'appareil digestif, de l'appareil respiratoire, etc. Il est à craindre que ces cours, qui s'adressent à des personnes qui n'ont pas été préparées à ce genre d'études, amènent les auditeurs à se persuader qu'ils possèdent de véritables connaissances médicales, de sorte que, au lieu de préparer de bons infirmiers et de bons gardes-malades, il est à craindre qu'on ne crée une foule de médicastres, dont la fausse science peut devenir très préjudiciable aux malades.

A la suite de ce rapport, le Congrès émet un vœu invitant les sociétés de secours à mettre plus de circonspection dans l'établissement des programmes de leurs cours médicaux, qui ne devraient comprendre que l'enseignement de notions conformes au rôle de ces auxiliaires éventuels du médecin.

Exercice illégal par les infirmiers, infirmières, gardes-malades, etc. (1). — Le Dr Noir pense également que

(1) Noir, *Exercice illégal par les infirmiers, infirmières, gardes-malades*, etc.

les manuels destinés à l'éducation des infirmiers et gardes-malades ne répondent pas aux fonctions qu'ils sont appelés à remplir. Le Dr Noir signale un manuel des infirmières fort bien conçu, mais beaucoup trop développé :

Il faut évidemment que l'infirmière sache que l'estomac n'est pas la poitrine, et à quel endroit se trouvent le cœur, le foie et les reins. Il faut qu'elle connaisse en quoi consistent les diverses fonctions, mais tout cela doit lui être sommairement exposé en quelques leçons. L'auteur du *Manuel des Infirmières* en juge autrement, il désire que l'infirmière connaisse le développement des os, les systèmes de Havers, le rôle des fibres de Sharpey, celui des médullocelles et des ostéoblastes de Gegenbaur (page 23 du *Manuel*). Il ne saurait passer sans rappeler aux infirmières que, pour Virchow (de Berlin), la cellule osseuse est une cellule complète avec membrane; que Ranvier (de Paris) en fait une masse protoplasmique pourvue d'un noyau, tandis que Renaut (de Lyon) l'assimile aux cellules plates du tissu conjonctif (page 25). Tournons les pages, arrivons au cœur : l'infirmière, en parcourant son manuel, apprendra que, si l'on représente par 10 la durée d'une révolution cardiaque, la systole de l'oreillette rapide représente les 2/10 de la durée, celle du ventricule les 6/10, tandis que la diastole ou repos du ventricule n'est que de 2/10 (pages 295 et 296). Si nous arrivons au système nerveux, nous y trouverons exposés les localisations cérébrales, les dégénérescences et la loi de Waller, les centres psychomoteurs, etc.

Le deuxième volume, intitulé *Petite Chirurgie, Pansements et Bandages*, est conçu dans le même esprit. Le rôle des microbes y est parfaitement résumé avec figures à l'appui. L'infirmière y apprendra que le staphylocoque doré se colore bien par le violet de gentiane et prend bien le Gram, qu'il est surtout aérobie, qu'il pullule bien à 37 et 38°, germe sur la gélatine peptone en plaques ou en tubes en quarante-huit heures (pages 14 et 15); elles sauront que Gabriel Roux et Rodet ont affirmé la ressemblance du *Bacillus typhosus* avec le colibacille d'Escherich. Plus loin, elles pourront lire le diagnostic de l'eczéma, qui relève de la thérapeutique analeptique et reconstituante et se convaincre que le professeur Hardy, après Colson, de Beauvais, a conseillé l'emploi de la toile en caoutchouc dans le traitement des dermatoses.

Tout cela n'est point nécessaire à l'infirmière, qui a un rôle extrêmement utile, indispensable, mais très limité ; elle est l'aide du médecin, dont elle doit suivre les prescriptions

avec une obéissance passive. Il faut qu'elle soit à même d'apprécier suffisamment l'état du malade pour rendre compte au médecin de ce qui s'est passé en son absence ; elle doit seconder le médecin, mais elle ne doit jamais se substituer à lui, et le meilleur moyen de l'en empêcher est de limiter son instruction aux choses de son état. En suivant ces principes, en ne donnant aux infirmières qu'une éducation scientifique très élémentaire en chirurgie, en physiologie, en pharmacie, on évitera de faire des écoles d'infirmières un centre d'enseignement pour l'exercice illégal de la médecine.

A la suite de l'exposé remarquable fait par le Dr Noir, le Congrès adopte des vœux tendant à éviter les initiatives dangereuses des infirmiers, infirmières et gardes-malades, qui tendraient à sortir de leur rôle et à se substituer au médecin et, dans ce but, de limiter aux connaissances indispensables les programmes des écoles d'infirmiers et d'infirmières.

Exercice illégal de la massothérapie ; les écoles de massage (1). — Malgré le désir du législateur de réserver aux seuls médecins le traitement des maladies, dit Mathiot; malgré les termes généraux de la loi du 30 novembre 1892 ; malgré les sanctions de la jurisprudence, il existe en France, à Paris, un très grand nombre de soi-disant instituts, où l'on facilite l'exercice illégal de la médecine à des individus sans instruction, qui reçoivent des prix, des médailles, des certificats, des attestations, des diplômes, destinés à suppléer aux titres officiels que la Faculté ne délivre qu'après de sérieuses études. Il existe même, en plein Paris, une université magnétique qui se présente avec une sorte d'estampille officielle.

Le massage et la kinésithérapie ne doivent pas être pratiqués librement, car, en dehors du doigté, du tour de main nécessaire pour bien masser, il faut que la main qui masse

(1) Dr René Mesnard, *Exercice illégal de la massothérapie : ce qu'il est, ses dangers ; ses remèdes possibles ; — Les écoles de massage : ce qu'elles sont, ce qu'elles devraient être.* — Ch. Mathiot, *Le massage médical, les écoles de massage.*

soit toujours guidée par un esprit clairvoyant et instruit.

Le kinésithérapeute, dit le Dr Mesnard, doit voir à travers les téguments l'organe qu'il veut atteindre et sur lequel il agit d'une façon plus ou moins médiate.

On aurait tort de croire que, sous ses dehors de douceur, la kinésithérapie est toujours sans danger, et que, si elle ne fait pas de bien, elle ne fait jamais de mal.

Ce n'est pas sans précautions, par exemple, que l'on doit masser des œdèmes, car il peut y avoir, dans certains cas, de fâcheux retentissements sur le cœur et sur les reins. L'influence du massage abdominal sur la pression sanguine est toute différente, suivant que ce massage est continu ou saccadé, qu'il est superficiel ou profond.

En voyant les remarquables résultats obtenus en kinésithérapie gynécologique par quelques mouvements très simples, mais habilement conduits, et en comparant la valeur des résultats au peu d'importance apparente du procédé, on ne peut s'empêcher de songer aux troubles que doivent apporter dans certains organismes les manifestations en apparence les plus anodines confiées à des mains inexpérimentées.

Le massage mal compris peut occasionner de graves inconvénients. Le Pr Kirmisson a signalé le cas d'une fillette de six ans qui, atteinte d'une ostéomyélite du tibia gauche, fut massée par un empirique. Les accidents inflammatoires prirent un développement considérable, et la petite malade succomba le lendemain de son entrée à l'hôpital. Personnellement, nous avons vu un enfant auquel nous avions immobilisé la jambe dans un plâtre pour une tumeur blanche de l'articulation tibio-tarsienne, qui fut massé par un empirique et pour lequel l'amputation fut ensuite nécessaire.

Dans sa thèse, le Dr Sauvageot montre combien doit être prudemment exécuté le massage gynécologique et même le simple palper abdominal, car il cite 21 observations de collections tubaires rompues dans le péritoine au cours du massage.

Du reste, pour se convaincre de la pratique de la médecine illégale par les masseurs, il suffit d'ouvrir le

Bottin. On trouve des annonces de masseurs ayant dix-huit années de succès incontestés dans le traitement de la coxalgie et du mal de Pott; d'autres traitent les maladies nerveuses; d'autres, les maladies d'estomac, les entorses, etc. Un autre, sur son prospectus, prétend qu'il pratique le massage médical, hygiénique, suédois, vibratoire, chirurgical, orthopédique, gynécologique et aussi le massage électrique. A toutes ces variétés de massage, il joint le massage esthétique et s'applique à pratiquer le relèvement et le développement des seins atrophiés.

L'ouverture des écoles d'enseignement supérieur libre, dont font partie les écoles de massage, est réglée par la loi du 12 juillet 1875 et le décret du 25 janvier 1876. Pour ouvrir un établissement de ce genre, il faut faire une déclaration au Recteur de l'Académie; déclarer l'objet de l'enseignement et les statuts de l'établissement. Le Recteur transmet dans les vingt-quatre heures la déclaration au Procureur de la République et, pendant dix jours, copie de la déclaration est affichée à la porte des bureaux académiques et à la porte de la mairie du lieu où doit s'ouvrir l'établissement libre. Si, au bout des dix jours, il n'y a eu aucune protestation, l'autorisation est accordée.

A la suite de ces rapports, le Congrès a émis des vœux invitant les syndicats à s'unir pour mettre un terme à l'exercice illégal de la massothérapie, en relevant soigneusement les faits d'habitude pour les faire poursuivre conformément à l'article 16 de la loi de 1892, et en signalant les instituts existants ouverts sans qu'ils aient préalablement accompli les formalités prescrites par la loi du 12 juillet 1875.

Exercice illégal par les barbiers et les coiffeurs (1). — Chacun, dit le Dr Milian, a été victime des sollicitations de son coiffeur, qui lui recommande une lotion contre les pellicules, un remède contre la calvitie, etc.; souvent le

(1) Milian, *Exercice illégal de la médecine par les barbiers et les coiffeurs*.

même produit combat l'une ou l'autre de ces affections avec la même efficacité ; la guérison est garantie, et parfois le prospectus offre 100 000 francs à qui prouve le contraire.

La plupart des lotions vendues renferment de la *pilocarpine* à des doses supérieures à celles qu'autorise le *Codex* ; on y trouve également souvent du *sublimé corrosif* à des doses énormes, et le D[r] Milian, dans un cas, l'a vu à la dose de $0^{gr},25$ pour 150 centimètres cubes d'alcool. A cette dose, la lotion produit une dermite artificielle, et un chauve qui en avait fait usage eut consécutivement une inflammation du cuir chevelu, qui l'immobilisa à la chambre. Les lotions à base d'*éther* ou de *pétrole* sont très inflammables et ont, à plusieurs reprises, occasionné des brûlures terribles.

Les teintures ne servent pas seulement à réparer des ans l'irréparable outrage, mais aussi à faire varier la teinte de la chevelure au gré de la coquetterie des femmes.

L'*eau oxygenée* rend les cheveux cassants et appauvrit la chevelure.

Les *teintures noires* sont beaucoup plus dangereuses; elles sont toutes à base de chlorhydrate de paraphénilène-diamine. On imbibe les cheveux de cette solution ; puis, avec une éponge, on passe quelques minutes après de l'eau oxygénée. Dans ces conditions, il se forme de la quinone, qui se sublime à la température ordinaire, en émettant des vapeurs très irritantes pour les yeux. La peau du cuir chevelu est souvent très touchée, surtout chez les personnes qui ont tendance aux dermites.

Du reste, assez souvent, les coiffeurs qui appliquent ces teintures en sont les premières victimes, et le D[r] Milian a vu une dermite œdémateuse extrêmement violente des doigts et des deux mains, qui étaient enflées, rouges, suintantes, doublées de volume, chez un garçon coiffeur, après une friction et un savonnage de la tête d'une dame qui avait les cheveux teints.

Les coiffeurs recommandent et vantent des produits intéressant la *thérapeutique de la peau* (acné, couperose, éphélides, rides, etc).

La plupart des produits vantés contiennent du sublimé et sont très toxiques.

Les *crèmes* destinées à donner plus de fraîcheur au teint ne sont souvent qu'une pâte composée de vaseline ou de glycérine, ou encore de lanoline et de céruse. Les *fards rouges* sont, pour cause de bon marché, colorés avec du vermillon (sulfure de mercure) au lieu de carmin. Les *fards bleus* sont également très toxiques, et une actrice eut un eczéma aigu des paupières à la suite de l'emploi d'un crayon bleu dans lequel l'analyse chimique révéla la présense d'azotate de baryte.

Les *fards noirs* sont inoffensifs (charbon et vaseline).

Au moment de la discussion de ce rapport, M. Honnorat, représentant de la Préfecture de police auprès du Congrès, prit la parole pour dire que la Préfecture de police s'était déja occupée de cette question et qu'actuellement un projet de réglementation était étudié au Conseil supérieur d'Hygiène de France. Il ajoute que certaines considérations d'ordre commercial n'étaient pas sans apporter quelque gêne à la Commission d'études ; c'est que le commerce des teintures pour cheveux est pour ainsi dire spécial à la France, qui en exporte chaque année pour une vingtaine de millions surtout en Allemagne, où la fabrication de ces teintures est interdite.

Le Congrès a émis le vœu qu'il y avait lieu de poursuivre les parfumeurs et les coiffeurs, qui vendent des produits dans un but thérapeutique (lotions contre les pellicules, la pelade, etc.), car en cela ils font de l'exercice illégal de la médecine et de la pharmacie, et qu'il y avait lieu de réglementer la vente des différents produits de toilette (teintures, crayons, fards), qui ne relèvent pas du médecin, mais qui peuvent occasionner des accidents.

Exercice illégal de la médecine par les phar-

maciens (1). — Tous les pharmaciens ne font pas de l'exercice illégal de la médecine, il y en a beaucoup qui ont su conserver les saines traditions ; mais il en est un certain nombre que l'appât du gain a poussés à commettre des actes délictueux.

On ne saurait dire que le conseil donné par le pharmacien est désintéressé, puisque, de consultant, le malade devient client et ne sort pas de la pharmacie sans emporter une drogue quelconque. Dubousquet-Laborderie pense que le sirop le plus inoffensif peut être extrêmement dangereux, car, ainsi que l'a dit le Pr Brouardel, quand les pharmaciens prescrivent un calmant, une potion, le malade se contente pendant des mois de ce traitement limitif, et quand, fatigué d'attendre la fin de sa bronchite, il se décide à voir un médecin, les lésions sont constituées, et les moyens de défense et de guérison, efficaces au début, échouent fatalement, et le malade est perdu.

A Quettreville (Manche), où, et comme dans beaucoup de campagnes, on rapporte la plupart des indispositions des enfants aux vers, un enfant de neuf ans, était malade depuis deux ou trois jours ; les parents, pensant qu'il avait des vers, exposèrent le cas au pharmacien, qui, sans voir le malade, ordonna de la santonine; or l'enfant avait la diphtérie, à laquelle il succomba quelques jours plus tard.

Dans la Corrèze, un pharmacien soignait un enfant atteint de douleurs par des liniments. Un médecin appelé trop tard diagnostiqua une endocardite rhumatismale, à laquelle l'enfant succomba.

Personnellement j'ai eu l'occasion de voir le cas suivant : un jeune homme de seize ans va trouver un pharmacien du Loiret; il lui dit présenter une éruption et avoir un peu de mal de gorge. C'était au printemps, le pharmacien, sans examiner le malade, diagnostique un refroidissement et éruption saisonnière et ordonne un purgatif. Quatre semaines

(1) Dubousquet-Laborderie, *Exercice illégal de la médecine par les pharmaciens*.

après, ce jeune homme entrait à l'hôpital Saint-Antoine; il desquamait par larges plaques, et il nous fut facile de faire le diagnostic de fièvre scarlatine. Les urines rares contenaient une telle quantité d'albumine que, par addition d'acide nitrique, elles se coagulaient comme du blanc d'œuf. Ce jeune malade mourut deux jours plus tard d'œdème du poumon.

Le Dr Thiery a établi que, sur 148 malades qui étaient venus le consulter à l'hôpital de la Pitié pendant un mois, 66 avaient d'abord consulté le pharmacien. L'un des délits d'exercice illégal le plus souvent rencontré est les incisions de panaris. Ces panaris, mal soignés, aboutissent souvent à la perte d'une ou plusieurs phalanges, ou même à l'amputation.

Ces faits sont extrêmement regrettables, et les pharmaciens devraient se borner à la fabrication des médicaments, à l'exécution des ordonnances, et non se mêler de questions qui dépassent les limites de leur savoir professionnel.

A côté de ces consultations d'arrière-boutique, il y a la réclame pharmaceutique dans les journaux politiques quotidiens, par les affiches collées dans les édicules spéciaux, dans lesquelles on vante les mérites de telle injection, de tel opiat curatif, où l'on affirme les guérisons de la syphilis sans mercure, etc. Dans les journaux, on annonce la guérison des épileptiques et des nerveux. A la suite d'un vœu, un monsieur promet la guérison de toutes les maladies; il suffit d'écrire à telle adresse, et les médicaments nécessaires sont adressés contre remboursement. D'autres promettent la guérison radicale de l'arthritisme ou de la tuberculose, etc. Certaines de ces réclames peuvent ne concerner que des substances médicamenteuses anodines; mais il en est qui, au contraire, préconisent des remèdes dangereux et d'un maniement extrêmement délicat. Tout le monde connaît le fameux opuscule qui débute par: « Madame, vous commencez à grossir, et grossir, c'est vieillir... », et qui recommande la thyroïdine. Derrière toutes ces réclames, tous ces boniments,

il y a un pharmacien qui s'enrichit aux dépens des malades.

Cette réclame éhontée devrait être considérée comme un délit.

Les pénalités qui frappent les pharmaciens surpris en flagrant délit d'exercice illégal sont vraiment trop minimes ; elles ne dépassent guère 100 francs d'amende et, le plus souvent, elles ne s'élèvent qu'à 15 francs. La condamnation la plus grave a été celle d'un pharmacien par la faute duquel une jeune fille avait perdu un œil ; il fut condamné à 500 francs d'amende et à 100 francs de dommages-intérêts vis-à-vis du Syndicat des médecins de la Seine, partie civile.

On doit bien dire cependant, à la décharge des pharmaciens, que tout se ligue pour les pousser à la pratique de l'exercice illégal ; d'abord, c'est au pharmacien que l'on conduit les personnes auxquelles un accident ou une indisposition est survenue dans la rue ; d'autre part, le public vient à chaque instant à l'officine du pharmacien pour lui demander un conseil ; le pharmacien a forcément tendance à le donner, car, s'il envoie ce client au médecin, il y a grande chance pour qu'il ne s'y rende pas, mais entre chez le pharmacien concurrent, qui lui fournira un conseil et un médicament. Les compagnies d'assurances ont le tort de tolérer que les blessés se fassent panser dans les pharmacies ; quand le pharmacien a fait le premier pansement, le blessé, à moins de complications, retournera chez le pharmacien au lieu d'aller trouver le médecin. Enfin, il faut bien l'avouer, les médecins eux-mêmes favorisent l'exercice illégal par les pharmaciens ; trop nombreux sont les médecins qui écrivent des ordonnances illisibles et peu détaillées ; le malade, ne pouvant les lire ni les comprendre, demande au pharmacien les explications que le médecin ne lui a pas données ; une autre fois, il s'adressera directement au pharmacien.

Enfin il y a le renouvellement des ordonnances. Le médecin ne peut pas obliger son client à venir le voir quand il a terminé la dose de médicaments qui était prescrite sur l'ordonnance, ce serait abusif. Quand un homme atteint de

bronchite légère a absorbé 200 grammes de sirop de codéine, par exemple, il peut être amélioré, non guéri, et il est juste qu'il puisse se procurer une nouvelle quantité du médicament qui amènera la guérison complète. Quand il s'agit de médicaments toxiques, cela est plus grave; on sait que nombre de morphinomanes se procurent de la morphine en faisant refaire des ordonnances qui leur ont été données par des médecins, alors qu'ils souffraient d'une affection pour laquelle les injections morphinées étaient indiquées. Pour remédier à cet inconvénient, on a parlé de mettre, sur l'ordonnance, un tampon officiel; d'autres ont même pensé que les ordonnances devraient être timbrées.

Le remède est beaucoup plus simple. Il suffit au médecin de spécifier sur l'ordonnance, — et cela avant de la dater et de la signer, — que le médicament prescrit devra être renouvelé une fois ou deux fois, ou qu'il ne devra être exécuté qu'une seule fois. Cette simple mention *à renouveler* couvrira le pharmacien et mettra un terme au renouvellement inconsidéré des ordonnances médicales.

Les spécialités pharmaceutiques causent également un tort considérable au médecin; il serait bon que la vente en soit réglementée plus sévèrement qu'aujourd'hui et que, sur l'étiquette, il soit fait mention de la composition exacte et complète de tous les éléments composant le médicament; non pas seulement, comme certains le demandaient, la dose de substance active, mais même la nature des excipients employés.

Au cours de la discussion, Henri Martin, président de l'Association des pharmaciens, s'est élevé avec force contre les pharmaciens qui font des consultations d'arrière-boutique; il pense que le meilleur remède à cet état de choses serait d'établir une entente complète entre les syndicats médicaux et pharmaceutiques, qui pourraient entreprendre conjointement avec les pouvoirs publics la répression de cette variété de l'exercice illégal.

Les conclusions de ce rapport ont été adoptées à l'unanimité :

1° Les pharmaciens, en faisant de la médecine, soit au moyen de réclames scandaleuses, soit dans leur officine, créent un danger public qui augmente chaque jour et doit être empêché;

2° La répression restera sans effet et sera illusoire, tant que la réclame éhontée ne sera pas considérée comme un délit, adjonction nécessaire à la loi de 1892;

3° La répression, vraiment effective, n'est possible qu'avec le concours des pouvoirs publics, de la magistrature et des syndicats médicaux et pharmaceutiques, qui, plus éclairés sur les faits, jugeront, comme nous, que réprimer l'exercice illégal est rendre service au pays tout entier;

4° En demandant la surveillance et la répression des réclames scandaleuses, nous ne voulons pas détruire toutes les spécialités, mais les assujettir au régime des autres médicaments;

5° Les municipalités seront invitées à prendre des arrêtés interdisant sur leur territoire l'apposition d'affiches et de réclames dangereuses, non seulement pour la santé, mais pour la morale publique.

Enfin le Congrès a émis le vœu suivant :

Si les décrets régissant la pharmacie et l'article 405 du Code pénal offrent aux magistrats des armes contre l'exercice illégal, la seule application de la loi de 1892 ne nous paraît pas suffisante pour leur permettre d'atteindre l'exercice illégal sous toutes les formes qu'il peut revêtir, et il faudrait incorporer à cette loi un article inspiré par les dispositions répressives de l'article 405 du Code pénal.

Exercice illégal de la médecine par les herboristes et les bandagistes (1). — Le rôle des herboristes diminue de jour en jour; les facilités de communications permettent plus facilement qu'autrefois au malade d'aller consulter le médecin et de se fournir de médicaments à la ville; de plus, le développement du service postal permet les expéditions rapides de médicaments jusque dans les hameaux les plus reculés. Les herboristes ne doivent vendre que des plantes indigènes et non toxiques; au point de vue des médica-

(1) Boudin (d'Oyonnax), *Exercice illégal de la médecine par les herboristes et les bandagistes.*

ments, leur rôle est limité; aussi voit-on la plupart des herboristes joindre à l'herboristerie un commerce de parfumerie, de lunetterie ou d'appareils hygiéniques de toilette.

Les herboristes deviennent dangereux quand ils se servent de leur diplôme pour couvrir la vente plus productive de médicaments toxiques, par exemple la morphine, ou pour se livrer à des pratiques d'hypnotisme en vue de traiter les maladies. Ils deviennent alors dangereux pour la santé publique, et il appartient alors de demander énergiquement la répression de ces actes délictueux, par l'intermédiaire des syndicats médicaux s'adressant au législateur et aux tribunaux.

Si, en somme, les herboristes sont peu à craindre, il n'en est pas de même des bandagistes.

Le bandagiste a, pour spécialité, de vendre des bandages prescrits suivant l'ordonnance signée d'un médecin. Si, de leur propre chef, ils examinent un malade, cherchent à faire le diagnostic d'une tumeur inguinale, crurale ou ombilicale, et appliquent un appareil, ils contreviennent aux dispositions de la loi du 30 novembre 1892.

Le diagnostic des hernies n'est pas toujours très facile, et il faut au médecin des connaissances chirurgicales et anatomiques, que le bandagiste ne peut avoir, pour distinguer la hernie des tumeurs qui peuvent la simuler (ganglions enflammés, ectopie testiculaire, abcès par congestion).

Admettons encore que le bandagiste donne au malade des conseils pour bien supporter le bandage, le bien replacer, ainsi que pour éviter les rougeurs, les excoriations de la peau, et qu'il leur indique même un traitement, si ces accidents se produisent. Pourra-t-il ausculter le patient pour se rendre compte de l'état de ses poumons ? Car qui dit tousseur, dit prescriptions spéciales quant à la force du ressort du bandage et surtout pour prévenir les accidents possibles et si graves de l'étranglement ? Pourra-t-il aussi palper le tube intestinal, la région de l'appendice ? Pourra-t-il donner des conseils pour une diarrhée ou surtout une constipation habituelle, fréquents compagnons de la hernie ? A ce constipé, quel régime pour le soulager et le prémunir contre la poussée

hémorroïdaire ? Mais ce régime ne pourra-t-il pas faire éclore la redoutable appendicite, si fréquente chez ceux dont l'intestin fonctionne si mal ? C'est un diabétique : comment s'en rendre compte ? quels conseils spéciaux devront lui être donnés pour le port de son appareil ? C'est enfin une hernie mal réductible, faisant des difficultés pour réintégrer la cavité abdominale : d'où essai de taxis, et tous les médecins comprendront les accidents graves qui peuvent résulter de pareilles manœuvres entre des mains peu expertes. N'y a-t-il donc pas de danger pour celui qui, alléché par de belles annonces, accourt se confier, lui et son mal, à celui qui a étudié la médecine en ajustant des ressorts et en bourrant des pelotes ? D'où la conclusion : le bandage ne doit être appliqué que sur ordonnance explicative du médecin, ordonnance exécutée par le bandagiste-constructeur, — car, dans sa manière de faire habituelle, outre la vente licite d'un bandage, il fait de l'exercice illicite de la médecine en faisant un diagnostic et une prescription de remède, le bandage.

Les bandagistes trompent souvent les malades qu'ils soignent par la promesse d'une guérison radicale sans opération; or nous savons tous que, hors chez les sujets très jeunes, et à condition que le bandage soit placé aussitôt après l'accident et soit constamment laissé en place, la hernie peut être améliorée par le bandage, mais jamais guérie.

Nous ne rapellerons que pour mémoire les charlatans, qui prétendent contenir et guérir les hernies par des bandages sans ressorts ou à l'aide de bandages électriques, etc.

La cause du développement qu'a pris cette variété d'exercice illégal revient peut-être, il faut l'avouer, au médecin; il en est qui n'examinent pas ou peu les hernieux qui viennent réclamer leurs soins ; ils se contentent de faire le diagnostic et de leur donner l'adresse d'un bandagiste. Au lieu de cela, il faudrait que le médecin examine à fond son malade et ne l'envoie au bandagiste que muni d'une ordonnance détaillée comportant les soins à suivre et les indications nécessaires à la bonne confection du bandage.

Comme conclusion, le rapporteur présente les vœux suivants, qui sont adoptés :

1° Les herboristes ne répondant plus aux fins pour lesquelles ils

ont été institués, le Congrès émet le vœu qu'il n'en soit pas créé à l'avenir ;

2° Un bandage ne pouvant être appliqué utilement que si, au préalable, il y a eu diagnostic précis établi par un médecin, et une application intempestive pouvant avoir de graves conséquences, le Congrès demande que les bandagistes ne puissent en délivrer, comme les médicaments, que sur ordonnance du médecin.

Exercice illégal de la médecine par les opticiens et exercice illégal de l'ophtalmologie (1). — Les opticiens ne doivent vendre des verres que suivant l'ordonnance du médecin ; en effet, quand un malade va trouver l'opticien parce qu'il a des troubles de la vision, celui-ci est incapable de faire le diagnostic de la cause de ces troubles. Dans certains cas, dit le Dr d'Ayrenx, quand il s'agit de presbytie, la chose n'a pas une grande importance. Cependant il n'en est pas toujours ainsi :

Derrière la diminution physiologique de l'accomodation peuvent se cacher des affections du fond de l'œil ne s'accusant pas par des symptômes bruyants, gênant surtout la *vision binoculaire*. Le client, momentanément satisfait par les verres qu'on lui a donnés, peut être, plus tard, victime d'accidents non seulement graves pour sa vue, mais également pour sa santé générale.

L'affaiblissement de l'acuité visuelle d'un seul œil passe inaperçue plus souvent qu'on ne se l'imagine. Beaucoup de malades se plaignent seulement d'un léger voile devant les yeux, alors qu'il s'agit d'affections sérieuses : glaucome simple, amblyopie toxique, névrites, rétinites au début. Le patient, ne se rendant pas compte de la gravité d'un trouble qu'il suppose momentané, court chez l'opticien demander des lunettes. Il se peut que les verres le soulagent un peu ; alors il n'en demande pas davantage, jusqu'au jour où des symptômes graves font leur apparition. Examiné par un spécialiste dont le soin eût été d'explorer méthodiquement et en détail les différentes parties de l'organe de la vision, la lésion aurait pu être découverte, une thérapeutique intelligente aurait pu avoir raison du mal.

Voici encore un exemple des plus fréquents : un myope, jeune, se rend chez l'opticien et demande des verres à sa vue. Celui-ci

(1) D'Ayrenx, *Exercice illégal et principalement irrégulier de la médecine par les opticiens.*

délivre les verres concaves, sans savoir s'ils sont *trop* ou pas *assez* forts. Dans quelques mois, le même myope se représente, nouvelle livraison de verres cette fois plus forts que les premiers ; par ce jeu plusieurs fois répété, la myopie augmente et, faute de conseils judicieux, peut devenir la cause de sérieux inconvénients pour la carrière même du patient. Ce fait est souvent constaté par les oculistes, dans la seconde enfance. La réfraction, à cet âge, est particulièrement difficile, et la vue de l'écolier devrait être attentivement surveillée ; tous les spécialistes qui s'occupent d'hygiène sont unanimes sur ce point.

En 1903 (30 septembre), un jugement du tribunal du Havre a dit que : « *Doit être considéré comme une indication* « *de remède et de consultation au sens médical du mot et,* « *par conséquent, comme exercice illégal de la médecine,* « *le fait, par un opticien, de donner à un client des indi-* « *cations pathologiques sur l'état de sa vue, et de prescrire* « *pour la guérison d'une affection d'yeux une combinaison* « *de verres.* » C'est un commencement de satisfaction. Cependant il reste à l'opticien le droit de vendre des verres convexes ou concaves pour des affections oculaires dont il lui est impossible de faire le diagnostic et qui sont justiciables d'un tout autre traitement.

En somme, le Dr d'Ayrenx demande que la vente des lunettes soit assimilée à la vente des médicaments.

A la suite de ce rapport, les vœux suivants ont été adoptés :

1° Dans l'intérêt de la santé publique, il semble nécessaire de comprendre dans les réformes de la loi de 1892 un projet de réglementation des produits touchant à l'optique médicale, branche importante de la thérapeutique ;

2° Il est à souhaiter que, dans les modifications de ladite loi, les opticiens soient assimilés aux pharmaciens. Il leur serait interdit, sous peine de commettre le délit d'exercice illégal, de vendre sans une *ordonnance médicale* des verres simples ou composés ;

3° La vente directe des jumelles, lunettes terrestres et marines, loupes, leur est seule permise.

L'exercice illégal de l'ophtalmologie (1) est pratiqué par des charlatans ou bien par des personnes munies de certains

(1) Dr Péchin (Alph.), *De l'exercice illégal de l'ophtalmologie.*

diplômes ou exerçant certaines professions peu médicales.

Les *charlatans* travaillent seuls, à l'aide de prospectus, de questionnaires qu'ils adressent aux malades. Quelques-uns se font assister par un médecin, qui les couvre de son diplôme.

Les *opticiens* dont il vient d'être parlé dans le rapport précédent, les *pharmaciens* pratiquent également l'exercice illégal de l'ophtalmologie. Le truc employé se divise en trois temps : 1° annonces dans les journaux ; 2° envoi d'un guide questionnaire ; 3° une lettre-ordonnance au client lui promettant la guérison et lui annonçant l'envoi contre remboursement de médicaments préparés par le pharmacien de la maison.

Les *infirmiers* mettent à profit les quelques connaissances qu'ils ont pu acquérir soit dans les hôpitaux, soit dans les cliniques.

Enfin les *oculistes étrangers* font en France une concurrence dont les ophtalmologistes se plaignent amèrement. C'est ainsi que des oculistes suisses, et non des moindres, viennent donner des consultations à Lyon et même à Paris dans certains hôtels ; les clients sont avertis par lettre de leur passage. Certains ont même des correspondants qui leur rabattent les malades.

En ce qui concerne l'ophtalmologie, a dit le Dr Péchin, je désire attirer l'attention des pouvoirs publics et des magistrats sur l'importance très grande qu'il y a à défendre l'exercice illégal de cette spécialité. Tous les malades assurément doivent être protégés ; mais, si une sollicitude un peu particulière doit être accordée à une certaine classe de malades, n'est-ce pas à ceux qui souffrent d'affections oculaires. L'ophtalmologie est une science difficile ; les médecins qui s'y adonnent doivent compléter une forte instruction générale par des connaissances spéciales très approfondies.

L'ophtalmologie est dans un rapport constant et étroit avec la pathologie générale. Il n'est, pour ainsi dire, pas d'affection générale qui ne puisse avoir un retentissement sur l'organe de la vision, et cela est surtout vrai pour les affections du système nerveux, à tel point que l'examen de la vision devient, dans la

plupart d'entre elles, absolument nécessaire. L'ophtalmologiste doit donc être un bon clinicien en pathologie générale, doublé autant que possible d'un neurologue, et avec cela posséder une habileté toute particulière pour pratiquer les délicates et difficiles opérations de chirurgie oculaire.

Il ne faut pas considérer comme inoffensive la pratique de ceux qui se bornent à donner une solution anodine ou véritablement médicamenteuse, ou encore des lunettes. Et que penser du sort des yeux confiés à des gens qui se livrent à des simulacres d'examen pour en imposer aux malades, font pour le moins des traitements inutiles ou choisissent des verres de la façon la plus inconsidérée, et corrigent plus ou moins mal des amétropies qu'ils ne savent ni mesurer, ni interpréter.

Comme conclusions de son rapport, le Dr Péchin présente les vœux suivants, qui sont adoptés :

1° Toute personne qui, non munie du diplôme de docteur en médecine, fera le choix de verres convexes, concaves ou cylindriques, ou sphérocylindriques, par l'une quelconque des méthodes employées pour l'examen de la réfraction, sera considérée comme exerçant illégalement la médecine ;

2° Il est interdit d'exercer l'ophtalmologie sous le couvert de l'anonymat ou sous une appellation impersonnelle, telle que : *oculistes américains* ou autres. Cette interdiction est à ajouter à l'article 9 de la loi du 30 novembre 1892.

Exercice de l'électrothérapie et de la radiologie médicale (1). — En première ligne, on trouve les grands instituts charlatanesques d'électrothérapie, dont le but est de vendre des appareils ; les consultations gratuites semblent ne servir qu'à déterminer les ressources du client. Le prix varie de 100 ou 500 francs pour des appareils d'une efficacité très anodine et dont la valeur commerciale est nulle. Le Dr Laquerrière a vu un ouvrier qui lui apporta un appareil électrothérapique, qui lui avait été vendu 25 francs ; il consistait en une petite plaque de cuivre traversée par une lamelle de fer, et le premier serrurier venu aurait pu fournir le même pour quelques sous. Il

(1) Dr Laquerrière, *Exercice de l'électrothérapie et de la radiologie médicale par des personnes non-médecins.*

est vrai que, pour placer cet appareil, il fallait, chaque soir, se servir d'un emplâtre spécial, pour lequel le malade dépensait environ 10 francs par semaine.

A côté des instituts, on peut placer tous ceux qui pratiquent ordinairement l'exercice illégal; les masseurs, les bandagistes, les pharmaciens et les sages-femmes.

La pratique de la *radiologie* est, en France, aux mains des industriels les plus divers; on a signalé de simples photographes et même des marchands de vins qui faisaient de la radiographie, examinant des malades et donnant des traitements. Là encore, la victime, c'est le public.

Le Dr Laquerrière signale le cas d'un bandagiste-lunetier-orthopédiste, qui soignait par l'électricité un *tophus* goutteux qu'il avait diagnostiqué grâce aux rayons X et qui n'était autre que le sésamoïde du pouce. Un autre charlatan, qui était photographe de son métier, pratiquait de la radiothérapie sur un chancre syphilitique qu'il avait pris pour un épithélioma.

Du reste, sur cette question, tout le monde est d'accord, ainsi que l'a montré la discussion du rapport de Chauffard, à l'Académie de Médecine (9 janvier 1906), qui s'est terminé par le vote d'un vœu spécifiant que l'application médicale des rayons de Röntgen par des personnes non pourvues de diplôme constitue un acte d'exercice illégal de la médecine.

A la suite du rapport du Dr Laquerrière, le Congrès a émis le vœu suivant :

Le Congrès émet le vœu que les médecins n'adressent leurs clients ayant besoin, soit pour le traitement, soit pour le diagnostic, d'applications soit de rayons X, soit de courants électriques, qu'à des médecins et les détournent absolument de se rendre chez des non diplômés.

Exercice illégal de la médecine par les sages-femmes (1). — Les sages-femmes, en vertu de la loi

(1) *Rapport* du Dr Dieupart.

de 1892, ont le droit de faire les accouchements normaux, et c'est tout. Si l'accouchement est laborieux, elles doivent faire appeler un médecin. Très justement, la loi les a autorisées à prescrire certains médicaments désignés par l'Académie de Médecine. La limite qui leur est assignée est donc absolument nette.

Du reste, les études qui leur sont imposées sont très limitées et ne les prédisposent guère à une connaissance suffisante de la médecine ; ces études durent deux ans ; le premier examen porte sur l'anatomie, la physiologie et la pathologie élémentaires ; le second sur la théorie et la pratique des accouchements. A aucun moment on n'enseigne aux sages-femmes la gynécologie ou la médecine infantile, ce qui n'empêche pas que, sitôt échappées des maternités, il en est beaucoup qui se livrent à la pratique de la médecine infantile, de la gynécologie et même de l'électricité médicale.

Le Dr Dieupart a fait sur ce point une enquête :

« J'ai relevé, dit-il, dans Paris, exactement, 83 enseignes apposées aux allées où demeurent des sages-femmes. Beaucoup sont constituées par la classique plaque de tôle sur laquelle est peinte la non moins classique dame qui recueille, dans une plate-bande de choux artistement frisés et d'un vert intensif, le bébé levant les bras au ciel. Souvent, au lieu de l'habituelle légende inscrite en exergue : « Prend des pensionnaires », on y trouve : « Traitement des maladies des dames ». Quand je dis 83 enseignes, cela veut dire 83 maisons, car beaucoup de sages-femmes, surtout les gynécologistes, ont à leur porte 2, 3 et jusqu'à 4 enseignes.

« J'ai trouvé 23 fois la mention maladies des dames, et, pour préciser plus rigoureusement, 10 ont mis le mot femmes au lieu de dames.

« Deux de ces 23 sages-femmes ont à leurs fenêtres de grands tableaux où brillent en lettres d'or sur fond noir le mot gynécologie d'une part, de l'autre électricité médicale.

« L'une annonce un traitement spécial ; l'autre, plus franche que ses collègues ou peu renseignée sur ses droits, met sur sa plaque : « Maladies des enfants ». Une troisième fait du massage chirurgical des pansements et... même de la consultation gratuite. Celle-ci s'intitule « ex-agréée des hôpitaux », si bien que le public, fort crédule

et en général mal au courant de la hiérarchie médicale, à qui ce mot agréé ne dit rien, croit que c'est un titre énorme, ou bien qu'on a oublié le *g* entre les deux *é*. Celle-là se nomme « interne des hôpitaux » : j'en ai trouvé trois s'affublant de ce titre. Une autre se dit « professeur d'accouchement ».

En somme, on peut dire que si, à Paris, sur 100 sages-femmes, il y en a 99 qui font officieusement de la gynécologie, il y en a sûrement 30 p. 100 qui l'annoncent officiellement contre tout droit.

La réclame faite par certaines sages-femmes dans les journaux politiques pour attirer la clientèle est vraiment stupéfiante. Dieupart a relevé, dans un journal du matin, pendant le mois de juin 1905, le nombre de 406 annonces concernant 32 sages-femmes. Il y est donné les heures de consultation et spécifié qu'on traite les maladies des femmes et surtout la stérilité, qui, par un moyen infaillible, peut être guérie même par correspondance.

Si le délit d'exercice illégal de la médecine est fréquent, les poursuites ont été rares. De 1894 à 1905, Dieupart n'a trouvé que deux jugements du tribunal correctionnel de Lille (20 août 1897 et 26 mars 1899) condamnant des sages-femmes qui avaient donné des soins à des femmes atteintes de maladies de l'utérus et de ses annexes et leur avaient fait suivre un traitement prolongé.

Les sages-femmes ainsi attaquées ont été très vigoureusement défendues par Mlle Chauvin, avocat à la Cour d'Appel de Paris, parlant au nom de la Chambre syndicale des sages-femmes. Dans un plaidoyer très habilement présenté, mais s'appuyant sur des textes un peu anciens, puisque le principal était un arrêt de 1815, Mlle Chauvin a cherché à prouver que les sages-femmes ont le droit de traiter les maladies légères qui précèdent ou suivent l'accouchement. Il paraît qu'à leur consultation, c'est Mlle Chauvin qui le dit, les sages-femmes ne font pas autre chose, et que c'est ce qu'elles entendent par l'annonce de *traitement des*

maladies des femmes qu'elles inscrivent sur leurs plaques.

M. Geoffroy a répondu à M[lle] Chauvin en montrant que la loi de 1892 est impérative et que, d'après son article 4, les sages-femmes ne doivent pas faire de médecine ; que leur rôle se borne aux accouchements simples, sans interventions, et aux soins consécutifs et normaux de cet acte physiologique. Dès qu'il y a une intervention, la sage-femme doit appeler le médecin.

Quant au traitement des maladies des femmes, on ne doit pas le tolérer, car il est impossible de tracer une limite entre les affections bénignes qui pourraient être soignées par les sages-femmes et les affections graves, justiciables du traitement d'un médecin. Enfin les sages-femmes n'ont qu'une éducation scientifique élémentaire, et ce n'est pas avec ce qu'elles ont appris d'anatomie, de physiologie et de pathologie dans les maternités qu'elles peuvent établir le diagnostic certain d'une affection utérine ou annexielle, pour lequel les chirurgiens les plus éminents éprouvent parfois les plus grandes difficultés.

M[me] Bourgeois (de Paris) a présenté sur cette question un rapport des plus intéressants (1). M[me] Bourgeois estime que l'article 4 de la loi de 1892 est trop strict en interdisant aux sages-femmes de se servir d'aucun instrument. Elle demande qu'on leur permette l'usage de la sonde vésicale, du spéculum, de la sonde utra-utérine, de l'aiguille de Reverdin, des pinces à pansement et à forcipressure, du tube laryngien, de la seringue de Pravaz et de tous ceux que l'Académie de médecine pourrait juger bon d'y ajouter.

En ce qui concerne les médicaments, les sages-femmes ne peuvent employer que l'ergot de seigle et le sublimé ; or l'ergot n'est plus guère employé, et le sublimé, qu'elles ne doivent prescrire que suivant une formule spéciale, a été remplacé, dans beaucoup de services hospitaliers, par des solutions

(1) M[me] F. Bourgeois (de Paris), *Condition actuelle de la sage-femme, ses devoirs et ses droits.*

antiseptiques d'un maniement beaucoup moins dangereux. De plus, certaines indications thérapeutiques d'urgence ne peuvent être remplies, les sages-femmes n'ayant pas le droit de prescrire les médicaments convenables. Aussi Mme Bourgeois demande-t-elle que les sages-femmes puissent prescrire les médicaments suivants :

Le *laudanum*, quand un avortement est à craindre ;

Le *chloral*, pour l'éclampsie, en attendant le médecin ;

L'*ergotine*, en cas d'hémorragie ;

La *caféine*, en cas de dépression ;

Le *sérum artificiel*, en injection hypodermique après une hémorragie abondante qui peut avoir une issue fatale ;

L'*éther*, en injection hypodermique ;

Tous les *antiseptiques* ordinairement admis dans les services hospitaliers d'accouchements.

Enfin Mme Bourgeois est d'avis que si, pour arriver à la réalisation de ces vœux, il est nécessaire de modifier, en l'augmentant, le programme de scolarité des sages-femmes, celles-ci ne demandent qu'à s'y conformer, car, plus une sage-femme sera instruite, plus elle offrira de garantie.

Ces questions devant entraîner une modification de la loi de 1892, le Congrès a décidé de ne voter sur les conclusions proposées qu'au moment de la discussion du rapport sur cette loi (Voy. plus loin).

Exercice illégal de la médecine par les médecins étrangers (1). — L'État a la charge de protéger la santé publique ; dans ce but, il ne donne le droit d'exercer la médecine qu'à ceux qui ont satisfait à certaines conditions (scolarité, examen) qui prouvent au public qu'il peut lui confier le soin de protéger sa santé et sa vie ; à cet effet, l'État délivre un diplôme. Nous savons quelle est la valeur du diplôme qui est délivré par l'État français, mais devons-

(1) Dr de Grissac, *Exercice illégal de la médecine par les médecins étrangers. Inconvénients d'accorder, sans raisons suffisantes, à des étrangers, des équivalences transformant, dans certains cas, l'exercice illégal en exercice irrégulier.*

nous accorder la même confiance à un médecin qui viendra se proposer à nous, muni d'un diplôme étranger. Assurément non. Il y a diplômes et diplômés.

Il y a certainement à l'étranger des universités qui délivrent des diplômes sérieux qui valent bien les nôtres ; mais combien d'autres offrent des garanties scientifiques à peine suffisantes. Le type du diplôme dépourvu de toute valeur était celui qu'adressait, il y a quelque vingt-cinq ans, une agence établie à Jersey à ceux qui lui versaient une somme de 500 francs. On devenait ainsi docteur de la Faculté de Philadelphie.

Mais, même dans les facultés où l'on fait des études plus sérieuses, il y a encore de très grandes différences entre les élèves qui y sont formés.

Telle faculté a des professeurs en renom ; de nombreux élèves fréquentent ses cours, ses cliniques ; telle autre végète avec un petit nombre d'élèves. Puis les éléments d'étude ne sont pas les mêmes : telle ville a de nombreux hôpitaux, des cliniques importantes, des ampithéâtres nombreux, et des ressources considérables alimentent ses laboratoires. Son enseignement est, de ce fait, donné dans des conditions meilleures et plus complètes que dans telle autre Faculté, où les ressources, à peine suffisantes, ne permettent pas de donner à l'enseignement toute l'ampleur convenable.

La difficulté est donc très grande, lorsqu'il s'agit de juger de l'équivalence des diplômes, des épreuves déjà subies et de dire celles qu'il faudra imposer de nouveau pour obtenir le diplôme de docteur en médecine français.

Cependant, dans ces dernières années, malgré cette diversité de provenance et d'équivalences, de grandes facilités, de trop grandes, dirons-nous, ont été données aux médecins étrangers pour obtenir l'autorisation d'exercer la médecine dans notre pays par la délivrance du diplôme national.

Il est certain, ainsi que l'a dit le Dr Levassort, que la France doit conserver ses habitudes de large hospitalité ; mais nous devons exiger, de la part des étrangers, une réciprocité absolue, et il est loin d'en être ainsi.

Il n'y a pas de mois que nous n'apprenions que tel médecin

fameux se rend soit à Paris, soit à Lyon, pour soigner ou opérer des malades.

Le Dr Noir, désireux de savoir si la réciprocité tolérante que les médecins français accordent aux praticiens étrangers serait accordée dans leur pays à des médecins français, écrivit en demandant dans quelles conditions il serait autorisé à aller soigner de ses clients, que, dans l'intérêt de leur santé, il avait envoyés en villégiature dans ces pays. La réponse fut formelle : « Munissez-vous du diplôme de « docteur en médecine du pays et, pour cela, venez subir « les épreuves nécessaires. »

Un point intéressant est celui qui règle la situation des médecins de frontière. Sur la frontière belge, il est convenu que les médecins peuvent exercer simultanément dans les communes limitrophes de la ligne fictive qui sépare les deux pays. Lemierre (de Lille) s'élève contre cette disposition et pense que cet exercice simultané ne devrait être autorisé que s'il n'y a pas de médecin de la nation établi dans cette commune, et il cite comme exemple telle ville du département du Nord dont le territoire est limitrophe de la frontière et dans laquelle peuvent exercer les médecins belges, bien qu'une quinzaine de médecins français y soient établis.

Le Dr Grissac présente les vœux suivants, qui sont adoptés :

1° Que, en application de la loi de 1892, le droit d'exercer la médecine en France soit réservé aux seuls docteurs en médecine munis du diplôme d'État français ;

2° Que le diplôme d'État français, délivré aux médecins étrangers, ne le soit qu'à titre scientifique ;

3° Que le droit d'exercer par les médecins étrangers munis du diplôme français ne soit accordé qu'à ceux qui auront fait leur scolarité complète, secondaire et médicale et auront fait, dans les hôpitaux français, un stage effectif d'au moins trois années ;

4° Que la tolérance accordée aux médecins étrangers exerçant sur les frontières ne le soit qu'autant qu'une tolérance semblable soit accordée à nos nationaux.

Exercice illégal par les étudiants en médecine.

— En vertu de l'article de la loi de 1892, les internes des hôpitaux munis de douze inscriptions et les étudiants en médecine dont la scolarité est terminée peuvent être autorisés à exercer la médecine pendant une épidémie ou en remplacement de médecins ou d'officiers de santé. Cette autorisation, délivrée par le préfet, est limitée à trois mois et est renouvelable (1).

Le Dr de Grissac pense que, lorsqu'il s'agit d'un remplacement, c'est-à-dire quand, du jour au lendemain, un étudiant prend la suite d'un médecin qui est obligé de s'absenter, la scolarité plus ou moins complète n'a pas d'importance.

Ce qu'il faut, c'est que le remplaçant ait fait de la clinique, ait l'habitude des malades. Sa scolarité peut être complète et son éducation clinique insuffisante. Aussi le rapporteur pense que l'on pourrait abaisser la scolarité exigée pour les remplaçants à douze inscriptions, mais en exigeant d'eux un certificat des chefs de service des hôpitaux dans lesquels ils ont passé, justifiant de leur aptitude à pouvoir faire des remplacements.

Le Congrès n'a pas suivi le Dr de Grissac et a pensé que, si le fait des seize inscriptions ne confère pas le sens clinique, c'est encore sur l'accomplissement de la scolarité qu'il vaut le mieux se baser pour cette question des remplacements. Si l'on n'a pas une certitude absolue du savoir clinique de l'étudiant, on est assuré au moins qu'il a une instruction théorique que les examinateurs ont sanctionnée. Quant au certificat donné par le chef de service, aurait-il la valeur que semble lui attribuer le Dr de Grissac? Le Congrès a repoussé les vœux du rapporteur et a voté, à une forte majorité, le maintien du *statu quo*.

Usurpation par les officiers de santé, du titre de docteur en médecine (2). — Cette question est mainte-

(1) Dr de Grissac, *Exercice illégal par les étudiants en médecine (Remplacements sans avoir rempli les formalités légales; établissement avant d'avoir passé la thèse, etc.)*.

(2) Rapport de Mr Geoffroy.

nant bien secondaire; la loi de 1892 a supprimé les officiers de santé et, pendant les années qui ont précédé le vote de la loi, le nombre des étudiants inscrits pour l'officiat avait tellement diminué que l'on pouvait considérer ce titre comme virtuellement aboli.

Certains officiers de santé ont usurpé le titre de docteur en médecine. Un arrêt de la Cour de Paris a décidé que, du moment que l'officier de santé n'a pas eu recours à des manœuvres frauduleuses pour donner crédit à ses affirmations, il ne commet pas le délit d'escroquerie, et M. Le Poittevin considère cette solution comme absolument juridique. En effet, « la solution contraire devrait être adoptée, « si la fausse qualité avait été prise en dehors de l'exercice « des fonctions de médecin, par exemple pour inspirer con- « fiance à un banquier ou à un fournisseur ». Le seul moyen d'empêcher ces abus serait de poursuivre, non pour escroquerie, mais pour concurrence déloyale.

Exercice illégal de la médecine par les médecins (1). — Dans son rapport, le Dr Sentourens s'attache à montrer que certains médecins, sortant des attributions que la loi leur confère, couvrent de leur diplôme des entreprises louches, instituts variés, académies fantaisistes, cabinets vénériens, etc., en prêtant leur concours à des charlatans de toute sorte, afin de les soustraire aux prescriptions de la loi. Le médecin ne doit pas sortir des attributions que la loi lui confère. Cela ne semble pas difficile, et l'on ne se trompe pas en affirmant que le devoir du médecin est de consoler celui qui souffre, de soigner et de guérir le malade en employant tous les procédés que la science met en son pouvoir.

La profession médicale, la plus belle et la plus noble de toutes, exige de celui qui la pratique avec honneur l'amour du prochain, le dévouement et l'esprit de sacrifice. Ces qualités valurent au médecin pendant des siècles une influence incontestable dans la

(1) Rapport du Dr Sentourens.

société. Pour faire un commerçant, pour exploiter à grand tapage et à grand renfort de réclame, une eau minérale quelconque ou un sirop dépuratif, point n'est besoin d'avoir étudié l'anatomie ou la physiologie. Si le médecin, abusant de l'autorité qu'il a pu acquérir sur un malade, en profite pour lui ordonner une spécialité coûteuse dont il est le propre commanditaire, sur laquelle il trouve un bénéfice plus ou moins gros, nous estimons qu'il sort absolument de son rôle, car il lui devient impossible de concilier ses intérêts avec ceux du malade.

Le client qui pénètre dans notre cabinet et vient nous raconter ses déboires ou ses souffrances se met entièrement à notre merci. Si nous savons lui inspirer confiance, nos conseils peuvent être pour lui d'une très haute gravité. N'est-ce pas une forfaiture que de profiter du peu de défense et de résistance que nous offre celui qui souffre, pour qui nos paroles sont des oracles, pour lui vendre une boîte de pilules, un flacon d'injection ou une ceinture électrique aux effets régénérateurs.

La *consultation par correspondance* est très répandue. Nous savons tous qu'il est absolument impossible de faire un diagnostic de quelque précision sans voir le malade. Les questionnaires que les charlatans médicaux adressent aux malades sont souvent assez complets. Le D[r] Sentourens écrivit à un médecin spécialiste de l'estomac, dont le *topique stomacal* faisait merveille ; il reçut par retour du courrier un questionnaire ne contenant pas moins de *48 questions* englobant à peu près la totalité de la pathologie des voies digestives. Ayant répondu à quelques questions, M. Sentourens reçut l'ordonnance bienfaisante. Il sut tout d'abord que les symptômes qu'il avait signalés étaient dus à une dyspepsie consécutive à l'irrégularité des repas. Le traitement consistait à :

1° Appliquer au niveau du creux de l'estomac une feuille de véritable topique stomacal et de la renouveler tous les trois jours ;

2° Prendre avant les repas une dragée digestive Zamory ;

3° Prendre une cuillerée à café de bétolé après chaque repas.

A cette note était joint un bulletin de commande don-

nant le prix des divers médicaments, s'élevant à la somme de 23 fr. 50, y compris l'emballage. Une note indiquait que le traitement, étant généralement d'un mois, il nécessitait deux flacons en boîtes.

L'association pour l'exploitation des malades se compose, en général, d'un médecin et d'un pharmacien. Le médecin formule des médicaments que le malade ne peut trouver que chez le pharmacien complice.

Le Dr V..., de concert avec un pharmacien de province, s'est attaqué à la phtisie qu'il assure guérir d'une façon radicale. Sa nouvelle méthode scientifique, *nervique*, a été exposée en août 1898, à Paris, au Congrès international de la Tuberculose. Elle est développée sous le nom de *Méthode sclérogène généralisée* du Dr X..., dans une intéressante brochure du prix de 5 francs, intitulée : *Aux martyrs de la tuberculose*.

C'est la seule méthode, nous affirme l'opuscule, *reconnue efficace par le corps médical autorisé*. Les succès sont de 100 p. 100 à titre préventif, de 95 p. 100 à titre curatif aux *trois premiers degrés*.

Le traitement capable de guérir ces trois premiers degrés de la tuberculose consiste en l'absorption de :

1° La scléro-phtisine-liqueurs A.-B., qui *provoque la transformation heureuse de l'organisme lymphatique ; durcit et fortifie les tissus ; rend l'économie inébranlable*.

Prix : 5 fr. 50 le flacon.

2° Les multi-phosphates A.-B., reconstituants et digestifs, qu *reconstituent la personne ; réparent toutes les pertes ; facilitent les digestions ; appellent la solution guérison fibro-calcaire*.

Prix : 5 francs le flacon.

3° Le cicatrisant-pectoral A.-B., qui *décongestionne l'état pulmonaire de tous ceux qui toussent et qui crachent ; tarit les sécrétions bronchitiques ; stérilise le champ pectoral ; ramène le poumon à son état normal*.

Prix : 5 fr. 50 le flacon.

« Avec ces trois produits, ajoute la brochure, le public a sous la main la cure *complète*, la plus économique et la *seule efficace* pour subvenir à tous les besoins du malade, pour guérir ou éviter la phtisie pulmonaire, pour mettre le sujet à l'abri de la mort et le faire vieillir sous l'aspect d'une santé florissante. »

En affirmant que son traitement guérit sûrement la tuberculose, ce médecin commet un véritable abus de con-

fiance; non seulement il vend au malade des médicaments dont la valeur est loin d'être démontrée, mais encore il l'empêche d'aller consulter un médecin consciencieux et de recevoir les soins auxquels il a droit.

D'autres associations médico-pharmaceutiques sont dévoilées par les « courriers médicaux » que l'on voit dans tous les journaux de mode et dans ceux qui s'occupent spécialement de questions féminines; c'est toujours le même son de cloche. Vous souffrez ? Prenez tel médicament, dans telle pharmacie, ou telle spécialité. La pharmacie rémunère grassement le médecin, car la spécialité recommandée est un produit plus ou moins efficace dont il est l'inventeur.

Nous ne reviendrons pas sur les cabinets médicaux, dans lesquels on traite tous les épuisements nerveux à l'aide de ceintures comprenant des disques de zinc et de cuivre et fournissant un léger courant électrique, qui, disent ces charlatans, appliqué sur la colonne vertébrale, seul endroit d'où partent tous les nerfs de l'économie, redonne toute la vigueur passée. Le prix de ces ceintures est très variable : on en offre d'abord une de 500 francs; puis, si le malade hésite, il y en a d'autres de 200 francs, de 75 francs et même de 25 francs.

Quel remède employer ? L'idéal serait de faire disparaître tous ces repaires où la santé se débite selon la bourse du client. Mais il y a une certaine difficulté à s'attaquer à ces organisations puissamment riches, dont quelques-unes ont comme clients des personnalités plus ou moins notoires. Les poursuivre directement paraît chose impossible dans l'état actuel de la législation, car il est probable que les tribunaux auraient de la difficulté à admettre qu'un médecin, placé à la tête d'un institut, commet un délit parce qu'il ordonne les spécialités d'un pharmacien commanditaire.

De plus, il est impossible de consulter de façon utile un malade sans le voir. Le malade, mauvais juge de son état de santé, ne peut le décrire avec exactitude, dans un questionnaire même bien fait. Le médecin qui se contente de ce

moyen grossier pour formuler un diagnostic et un traitement abuse de la confiance et de la bonne foi du malade. Il convient donc d'interdire la consultation par correspondance, restant entendu qu'un simple conseil donné à un client par lettre ne constitue pas une consultation.

Comme conclusion de son rapport, le Dr Sentourens propose au Congrès, qui les accepte, les vœux suivants :

Est interdite :

1° Toute association, même de fait, entre médecins et pharmaciens pour l'exploitation combinée du malade.

Il y a lieu de reconnaître, notamment, comme fait d'exploitation combinée, la prescription péremptoire d'un médicament qui ne se trouve que dans une pharmacie déterminée et revêtu d'une dénomination spéciale ;

2° Toute consultation par correspondance provoquée par l'envoi de questionnaires imprimés à l'avance, ou de toute autre façon.

L'exercice illégal par la réclame. — Les réclames signées du nom d'un docteur authentique ne sont pas du domaine judiciaire, et elles relèvent du code de déontologie (1) ; elles se trouvent à l'abri de toute poursuite en vertu de la loi du 30 novembre 1892, à moins qu'il n'y ait concours frauduleux entre le charlatan et le médecin. Bien qu'il soit interdit d'exercer la médecine sous un pseudonyme (art. 19 de la loi de 1892), la plupart des noms qui figurent aux bas des réclames ne se trouvent dans aucun annuaire ; ils cachent d'habiles charlatans. L'article 19 est ainsi conçu : « Il est interdit « d'exercer sous un pseudonyme les professions ci-dessus : « médecin, dentiste, sage-femme. » Mais qui dit exercer entend prendre part à un traitement. Pour que des poursuites puissent être engagées, il faut d'abord prouver qu'il y a eu traitement, car le fait seul, pour un docteur, de signer d'un pseudonyme, dans un journal, n'est visé par aucun texte pénal.

En vertu d'un vieil arrêt du 23 juillet 1748, « il est fait

(1) Breitel et Goret, *Du rôle de la presse en matière d'exercice illégal. La réclame de l'exercice illégal.*

« prohibition et défense aux apothicaires de donner des « compositions, mentionnées au dispensaire, ou autres, par « eux faites, aux malades, sur autres ordonnances que celles « des docteurs de la Faculté, à peine de 500 livres d'amende ».

Le fait, par le pharmacien, de délivrer un médicament sans ordonnance de médecin, par conséquent, de se substituer au médecin pour la prescription, nous semble, au premier chef, une usurpation de fonction condamnable, et certains tribunaux l'ont jugé ainsi. Cependant, d'autres juges ont trouvé qu'il y avait matière à contestation, prétendant qu'il n'y avait pas exercice illégal de la médecine, mais uniquement infraction aux règles qui régissent l'exercice de la pharmacie. Cependant le délit d'exercice illégal semble bien caractérisé.

Les réclames concernant les sages-femmes abondent à la quatrième page des journaux quotidiens. Généralement les personnes qui usent de ce mode de réclame ne se gênent pas pour avouer qu'elles pratiquent l'exercice illégal, puisqu'elles annoncent qu'elles traitent toutes les maladies des femmes et la stérilité par des moyens rationnels et discrets.

Breitel et Goret ajoutent que ce qui rend particulièrement dangereux le rôle de la presse en matière d'exercice illégal, c'est la foi aveugle du public ignorant pour tout ce qui est écrit. Le moins malin se laissera rarement prendre aux boniments d'un marchand d'orviétan, vendant sa panacée sur quelque champ de foire ou au coin d'une rue; quelques lignes imprimées, adroitement rédigées, capteront la confiance du plus malin.

Archambaud s'élève contre la réglementation de la réclame, aussi bien dans les journaux politiques que dans les journaux médicaux; il prétend que le journal est un mur, et que tout ce qui est réclame n'engage nullement la rédaction. A cela, on peut répondre que, si la rédaction n'a pas une responsabilité pénale, elle encourt une responsabilité morale. Il serait à l'honneur du journal de ne pas mettre sa publicité à la disposition de personnes qui ne

vivent que de duperies et d'escroqueries. Si le journal est un mur, et un mur qui rapporte, le propriétaire doit, semble-t-il, avoir le droit et le devoir de veiller à ce qu'il ne soit pas encombré des malpropretés qu'on y voit trop souvent.

Sous prétexte de vulgarisation, certains entrepreneurs de publicité cherchent, par la voie de la presse, à faire admettre dans le public certains remèdes dont ils vantent les effets (1). Dans certains journaux, à la fin d'un article à allure pseudo-scientifique traitant d'une maladie quelconque, on en indique le traitement, — généralement, c'est une spécialité que l'on trouve à telle pharmacie, — et le prix demandé.

Ces réclames constituent bien un traitement, puisque, d'après la Cour de Paris, « le traitement est tout acte ou « conseil tendant à la guérison, ou à l'atténuation d'un état « de maladie ou de malaise ».

Or les personnes qui écrivent ces articles pseudo-scientifiques décrivent les symptômes d'une maladie et font connaître le remède qui doit amener la guérison. C'est donc une véritable consultation écrite que donne ainsi l'auteur de la réclame par la voie de la publicité, consultation analogue à celle que pourrait donner le médecin dans son cabinet.

Comme conclusion, Leredu demande au Congrès d'adopter la résolution suivante, qui a été déjà votée par la Société de médecine légale de France : « Les réclames « médico-pharmaceutiques qui décrivent les symptômes « d'une maladie, en font connaître la marche et les conséquences, la nomment et indiquent le remède et son emploi « comme devant amener la guérison ou une atténuation « dans l'état du malade, constituent un danger public, et

(1) G. Leredu, *Des réclames médico-pharmaceutiques à allures scientifiques faites à l'aide de tout procédé de publicité par des personnes n'ayant pas le diplôme de médecin.*

« il y a lieu, dès lors, de demander au législateur d'étendre, « aux auteurs de ces réclames, les dispositions de l'article 16 « de la loi du 30 novembre 1892 sur l'exercice illégal de la « médecine. »

Le public doit être averti, dans son intérêt même, des dangers que fait courir à la santé l'exercice de la médecine par les charlatans.

Le public se fait une idée fausse du pouvoir de la médecine et des services qu'elle peut rendre (1).

A en croire les gens du monde, il est surprenant que nous n'ayons pas encore trouvé le sérum curatif de la tuberculose et ceux de toutes les maladies jusqu'ici incurables. Du reste, il n'est pas bien sûr que chacun de ces sérums ne soit pas encore découvert, et, si je déclare à quelqu'un que je n'en sais rien, il me taxera peut-être d'ignorance. La guérison de la diphtérie a éveillé des espérances illimitées. Et, lorsqu'un médecin, appelé près d'un enfant atteint de méningite tuberculeuse, explique qu'il est désarmé, qu'il n'y a rien à faire et que la mort est fatale, on est surpris de son impuissance. Comment ne réussissons-nous même pas à débarrasser un vieillard d'une pneumonie ? Après tout, il n'y a qu'un lobe de pris, et on ne peut mourir pour si peu de chose, depuis que la médecine a fait tant de progrès !...

Si le public connaissait mieux la médecine réelle, en connaissait les immenses difficultés, comprenait les causes des erreurs qui lui sont rapportées, apprenait à se méfier de ceux qui affirment sans preuves, s'il savait ce qu'on peut raisonnablement demander au médecin dans chaque maladie, si l'on n'entretenait pas en lui de folles espérances, qui sont déçues dès qu'un malade fait appel au médecin, l'exercice de la médecine honnête n'y perdrait rien, bien au contraire, et la fausse médecine, aussi bien celle des charlatans et des illégaux que celle des médecins qui emploient les procédés de ceux-ci, y perdrait, au contraire.

La médecine telle qu'elle est, telle qu'elle doit être et telle qu'elle peut être, devrait être expliquée au public. Il serait bon que, dans la grande presse, des articles médicaux signés du nom de docteurs connus expliquent simplement,

(1) Dr Leredu, *Comment avertir le public des dangers de l'exercice illégal de la médecine.*

sainement, en termes compréhensibles pour tous, les questions médicales d'actualité. Qu'il s'agisse de prophylaxie de la tuberculose, de syphilis, de cancer, de sérum, un homme qui sait manier la plume peut faire comprendre aux ignorants ce dont il s'agit.

La lutte directe contre le charlatanisme et l'exercice illégal ne donnera jamais de résultats aussi importants que ceux auxquels peut donner lieu la lutte indirecte. Cependant on peut essayer de lutter.

Il est possible de combattre le charlatanisme et l'exercice illégal dans les journaux, mais on ne peut le faire qu'à la condition d'un tact extrême. Les auteurs des articles ne peuvent parler que sur un ton d'une parfaite modération, presque philosophique. Le médecin méprise le charlatan, mais le public traite volontiers certains médecins de charlatans, ce que font du reste, de temps en temps, les médecins entre eux-mêmes. Encore une fois, la question de diplôme n'intéresse personne en dehors de nous, et encore une fois, nous ne devons pas, vis-à-vis du public, paraître défendre les intérêts de notre profession. La lutte contre l'exercice illégal dans la presse ne peut être qu'une partie de l'œuvre d'éducation du public, dont je parlais tout à l'heure.

Certes, nous pouvons publier ou faire publier les condamnations que subissent des gens qui ont fait de l'exercice illégal, mais nous les rendrions sympathiques si nous laissions supposer qu'ils ont été condamnés après avoir guéri certains malades et sur la poursuite de médecins qui ne pouvaient en faire autant. Ce qu'il faut faire connaître, ce sont les accidents causés par les charlatans ; il faut montrer combien de victimes font les préjugés qui ont cours dans les campagnes et sont encouragés par les faux médecins et les guérisseurs. Les attendus des jugements ont beaucoup plus d'importance que les jugements eux-mêmes; ces attendus doivent être commentés et expliqués.

A la suite du rapport du Dr Leredu, le Congrès a voté les vœux suivants :

Le Congrès, considérant que la source principale de l'exercice illégal de la médecine se trouve dans l'ignorance et la mauvaise éducation du public, dans les préjugés qui règnent sur la médecine et la thérapeutique, et que la lutte contre l'exercice illégal doit être poursuivie par les médecins, à titre individuel, et par les collectivités médicales, émet le vœu :

1° Que les médecins, dans leurs conférences, leurs articles, etc., instruisent le public sur les conditions dans lesquelles peut s'exercer la médecine correcte, ses difficultés, ses pouvoirs réels, le tiennent en garde contre les exagérations de tout genre et luttent contre la médecine mal faite, sous toutes ses formes, illégale et même légale;

2° Que les accidents dus à l'exercice illégal soient publiés en respectant les lois de la presse, que les collectivités médicales les fassent connaître et démontrent le danger de la médecine illégale, non pour les médecins eux-mêmes, mais pour le public tout entier.

Le Dr Folet (de Lille) pense que la publicité est une arme à deux tranchants, qu'elle peut aider à guérir le mal qu'elle a, en grande partie, créé (1). Folet rappelle qu'en 1903 les affiches antialcooliques signées de MM. Mesureur, De Selves, etc., ont eu un effet des plus salutaires. Le Syndicat des marchands de vins lança bien un contre-placard, annonçant qu'il allait poursuivre les signataires devant les tribunaux, mais n'en fit rien ; il se terra prudemment.

Au point de vue médical, il faut agir de même.

Songez que, depuis des années, les plus stupides boniments sont tous les jours bruyamment trompettés aux oreilles du public. Pas une voix ne s'élève pour contredire ces inepties, et l'on s'étonne que lesdits boniments aient prise sur les âmes simples. C'est le contraire qui serait surprenant.

Eh bien, faisons une hypothèse, un rêve, si vous voulez. Imaginez que par voie d'affiche murale, attirant l'œil, on arrive à faire lire par les bons badauds qui forment la clientèle des charlatans un avis conçu comme suit ; ou tel autre texte analogue que l'on voudra, pourvu qu'il soit concis, très général, et ne visant aucune spécialité, aucun empirique en particulier. Faute de ces précautions, les coquins pourraient attaquer les honnêtes gens en diffamation et obtenir d'eux des dommages-intérêts ; cela s'est vu. Figurez-vous donc que l'on placarde abondamment l'affiche que voici :

« *Appel au bon sens.* — Le public est invité à se méfier des propriétés merveilleuses que les réclames, chèrement payées, des journaux prêtent à certains médicaments qui sont censés guérir infailliblement les maladies les plus diverses. La plus simple réflexion indique qu'un même remède ne peut convenir à tous les cas. Se méfier aussi des établissements à titres ronflants, où de prétendus spécialistes se vantent de triompher, en un tour de main,

(1) Dr Folet (de Lille), *Exercice illégal de la médecine par la réclame.*

et même par correspondance, des maladies réputées les plus rebelles et les plus incurables.

« On montre au public des photographies et des certificats de malades guéris. En admettant même que ces documents soient authentiques et désintéressés, le public ne connaît pas les très nombreux malades crédules non guéris, ou dont l'état s'est aggravé. Tous les médecins pourraient citer des exemples de cette sorte. »

Cet avis pourrait être signé de quelques noms universellement connus : professeurs, membres de l'Académie de Médecine ou des grandes Sociétés savantes. Il en est qui ne refuseraient pas leur signature. Peut-être, anonyme, l'avis serait-il plus suggestionnant. Cela serait à discuter, mais ce détail importe peu pour le moment. Imaginez donc cet affichage largement et intelligemment fait. Ne pensez-vous pas qu'il produirait dans le monde des pilules X..., de la tisane Z... et des Instituts fantaisistes, un désarroi semblable à celui qu'a produit chez les débitants de boissons le placard Mesureur-De Selves ? Et cette stratégie, persévéramment continuée, ne pourrait-elle amener quelques résultats ?

Figurez-vous, toujours pour continuer ma supposition de tout à l'heure, que dans les urinoirs on colle un petit placard ainsi libellé :

« *Avis important.* — Les maladies vénériennes mal soignées amènent des complications graves, immédiates ou lointaines.

« Les victimes de ces maux ne sont pas seulement les personnes qui s'y exposent volontairement. Les plus honnêtes femmes peuvent être contaminées. Les tares syphilitiques se transmettent aux enfants.

« Les maladies vénériennes ne se guérissent pas aussi vite et aussi aisément que le prétendent les boniments des charlatans, tous soi-disant possesseurs d'une méthode personnelle et infaillible. Il importe de se faire soigner sérieusement de ces maladies, parfaitement curables, d'ailleurs. »

Ne croyez-vous pas que cet avis diminuerait un peu la clientèle des médicastres d'urinoirs ?

Il y a là question de prix ; les affiches doivent être timbrées, ce qui augmente considérablement le prix de revient. Le Dr Folet pense que l'Association générale des Médecins de France, les syndicats médicaux, pourraient soustraire quelque peu des cotisations pour engager cette lutte contre le charlatanisme, pour le plus grand bien de la collectivité médicale.

Comme sanction à son rapport, le Dr Folet propose le vœu suivant, qui est adopté :

Devant les scandales de l'exercice illégal et charlatanesque par la réclame ;

En attendant les modifications législatives et administratives désirables,

Le Congrès invite l'Association générale des Médecins de France et les Syndicats médicaux français à organiser, de concert, la réclame anticharlatanesque selon le programme ébauché ci-dessus, lequel est, d'ailleurs, susceptible de modifications et d'améliorations.

Causes sociales de l'exercice illégal de la médecine (1). — Le Dr Bardet expose les causes psychologiques, pédagogiques et économiques de l'exercice illégal de la médecine. En première ligne des causes de l'exercice illégal, on trouve l'enseignement de la médecine, tel qu'il est actuellement pratiqué. Trop de théorie et pas assez de pratique.

Le public trouve parfois chez certains médicastres amateurs des connaissances pratiques et des soins de détail qui manquent au médecin scientifique. Le médecin est un professionnel, il doit pouvoir se mettre à même de satisfaire aux demandes de ses clients ; il ne doit pas montrer du septicisme. Pour arriver à ce résultat, l'enseignement doit prendre un côté pratique, qui lui manque absolument. C'est pourquoi Bardet pense qu'il est à désirer que l'enseignement primaire et secondaire donne la prédominance à la culture des sciences positives et surtout des sciences d'observation. L'enseignement professionnel de la médecine devrait être réformé presque entièrement ; le professeur devrait se consacrer exclusivement à sa chaire ; l'enseignement pratique devrait avoir la prédominance sur l'enseignement théorique ; la thérapeutique et l'hygiène appliquées devraient occuper la place principale dans les programmes à établir.

(1) Dr Bardet, *Les causes sociales de l'exercice illégal de la médecine (Considérations psychologiques, pédagogiques et économiques).*

La loi du 30 novembre 1892 (1). — La loi de 1892 n'est assurément pas parfaite, et, dès son application, on s'est aperçu qu'elle présentait quelques points faibles, notamment en ne donnant pas une définition suffisamment large et compréhensive du délit d'exercice illégal de la médecine, et en n'instituant que des pénalités trop faibles en ce qui concerne l'exercice de la profession médicale par les charlatans. Cependant, telle qu'elle est, la loi est bonne dans son ensemble, et le professeur Kossmann, délégué officiel de la Chambre médicale de la province de Brandebourg et la ville de Berlin, est venu dire au Congrès qu'à l'étranger on considérait notre loi de 1892 comme un instrument admirable et qu'il serait fort heureux de l'avoir à sa disposition en Allemagne. Cette justice rendue à la loi, voici les améliorations qui ont été étudiées et adoptées par le Congrès :

LOI DU 30 NOVEMBRE 1892.	MODIFICATIONS PROPOSÉES.
ARTICLE 3.	ARTICLE 3.
Les sages-femmes ne peuvent pratiquer l'art des accouchements que si elles sont munies d'un diplôme de 1re ou de 2e classe, délivré par le Gouvernement français, à la suite d'examens subis devant une faculté de médecine, une école de plein exercice ou une école préparatoire de médecine et de pharmacie de l'État.	Les sages-femmes, dont l'intervention doit se borner aux soins à donner pendant l'accouchement normal et ses suites physiologiques immédiates, ne peuvent pratiquer... etc.
ARTICLE 5.	ARTICLE 5.
§ 1. Les médecins, les chirurgiens-dentistes et les sages-femmes diplômés à l'étranger, quelle que soit leur nationalité, ne	Entre les § 1 et 2, intercaler : Exception est faite pour les médecins, chirurgiens, chirurgiens-dentistes, sages-femmes

(1) Léon Prieur et Dr Albert Prieur, *Loi du 30 novembre 1892. Examen critique, ses lacunes, ses applications, insuffisance de la répression, modifications à y apporter.*

pourront exercer leur profession en France qu'à la condition d'y avoir obtenu le diplôme de docteur en médecine, de dentiste, ou de sage-femme, et en se conformant aux dispositions prévues par les articles précédents.

§ 2. Des dispenses de scolarité et d'examens pourront être accordées par le ministre, conformément à un règlement délibéré en Conseil supérieur de l'instruction publique. En aucun cas, les dispenses accordées pour l'obtention du doctorat ne pourront porter sur plus de trois épreuves.

étrangers résidant à la frontière, qui pourront venir exercer la médecine dans les communes françaises limitrophes, nominativement désignés, à la condition que cet exercice ne s'étende pas au delà du territoire de la commune frontière et que la réciprocité soit accordée par le gouvernement étranger.

ARTICLE 7.

Les étudiants étrangers qui postulent soit le diplôme de docteur en médecine visé à l'article 1er de la présente loi, soit le diplôme de chirurgien-dentiste visé à l'article 2, et les élèves de nationalité étrangère qui postulent le diplôme de sage-femme de 1er ou de 2e classe visé à l'article 3, sont soumis aux mêmes règles de scolarité et d'examens que les étudiants français.

Toutefois il pourra leur être accordé, en vue de l'inscription dans les facultés et écoles de médecine, soit l'équivalence des diplômes ou certificats obtenus par eux à l'étranger, soit la dispense des grades français requis pour cette inscription, ainsi que des dispenses partielles de scolarité correspondant à la durée des études faites par eux à l'étranger.

ARTICLE 7.

Les étudiants étrangers qui postulent soit le diplôme de docteur en médecine visé à l'article premier de la présente loi, soit le diplôme de chirurgien-dentiste visé à l'article 2, et les élèves de nationalité étrangère qui postulent le diplôme de sage-femme de 1re ou de 2e classe visé à l'article 3 sont soumis aux mêmes règles de scolarité et d'examens que les étudiants français.

Toutefois, il pourra leur être accordé, en vue de l'inscription dans les facultés et écoles de médecine, soit l'équivalence de diplômes ou certificats obtenus à l'étranger, ainsi que des dispenses partielles de scolarité correspondant à la durée des études faites par eux à l'étranger.

ARTICLE 9.	ARTICLE 9.
§ 4. Il est interdit d'exercer sous un pseudonyme les professions ci-dessus, sous les peines édictées à l'article 18.	§ 4. Il est interdit d'exercer sous un pseudonyme ou sous l'anonymat les professions ci-dessus sous les peines édictées à l'article 18.
	§ 5 (*ajouté*). L'exercice s'étend à tout acte de la profession, y compris le fait de signer un article de journal, une affiche aussi bien qu'une correspondance conseillant un traitement.
	§ 6 (*ajouté*). Est considéré comme un exercice anonyme le fait de rédiger une ordonnance ne portant pas le nom et l'adresse lisiblement écrits du médecin, du dentiste et de la sage-femme.
Exerce illégalement la médecine : 1° Toute personne qui, non munie d'un diplôme de docteur en médecine, d'officier de santé, de chirurgien-dentiste ou de sage-femme, ou n'étant pas dans les conditions stipulées aux articles 6, 29 et 32 de la présente loi, prend part, habituellement ou par une direction suivie, au traitement des maladies ou des affections chirurgicales ainsi qu'à la pratique de l'art dentaire ou des accouchements, sauf les cas d'urgence avérée ;	*Exerce illégalement la médecine* : 1° Toute personne qui, non munie d'un diplôme de docteur en médecine, de chirurgien-dentiste ou de sage-femme, ou n'étant pas dans les conditions stipulées aux articles 6, 29 et 32 de la présente loi, prend part habituellement ou par une direction suivie au diagnostic ou au traitement des maladies ou des affections chirurgicales, ainsi qu'à la pratique de l'art dentaire ou des accouchements, sauf les cas d'urgence avérée.
2° Toute sage-femme qui sort des limites fixées par l'exercice de sa profession par l'article 4 de la présente loi ;	Le traitement susvisé s'entend de tout acte répété tendant à la guérison ou à l'atténuation d'un état pathologique ou supposé tel d'une ou de plusieurs personnes ; il s'entend également de tout conseil répété, donné dans le même but, soit verbalement, soit par correspondance, soit par
3° Toute personne qui, munie d'un titre régulier, sort des attributions que la loi lui confère, notamment en prêtant son concours aux personnes visées dans les	

paragraphes précédents à l'effet de les soustraire aux prescriptions de la présente loi.

Les dispositions du paragraphe premier du présent article ne peuvent s'appliquer aux élèves en médecine qui agissent comme aides d'un docteur ou que celui-ci place auprès de ses malades, ni aux gardes-malades, ni aux personnes qui, sans prendre titre de chirurgien-dentiste, opèrent accidentellement l'extraction des dents.

la voie de la presse, sous un nom véritable ou sous un pseudonyme;

2° Toute personne pratiquant sans diplôme, en dehors de tous soins consécutifs, sauf le cas d'urgence avérée, une opération quelle qu'elle soit, même isolée;

3° Toute sage-femme qui sort des limites fixées pour l'exercice de sa profession par les articles 3 et 4 de la présente loi;

4° Ceux qui, comme magnétiseurs, électrothérapeutes, radiographes, rebouteurs ou somnambules, interviennent d'une façon, quelconque, et sans être munis du diplôme de docteur, dans le diagnostic et dans le traitement d'une maladie ;

5° Ceux qui, comme bandagistes, masseurs ou pédicures, et sans être munis du diplôme de docteur, interviennent dans le diagnostic et dans le traitement d'une maladie sans la direction d'un docteur en médecine;

6° Toute personne qui, munie d'un titre régulier, sort des attributions que la loi lui confère, notamment en prêtant son concours aux personnes visées dans les paragraphes précédents (le paragraphe 5 excepté), à l'effet de les soustraire aux prescriptions de la présente loi.

Toute personne non diplômée ou non visée par les articles 5, 29 et 32 de la présente loi qui, en dehors des cas d'urgence, et sans qu'il soit besoin de relever contre elle la circonstance d'habitude, se sera immiscée d'une des façons spécifiées plus haut dans l'exer-

cice de la médecine, de l'art dentaire et des accouchements, sera passible des peines portées aux articles 319 et 320 du Code pénal, s'il résulte de ses agissements ou de ses conseils un homicide ou des blessures.

Le fait par un non-diplômé de donner par la voie de la presse, ne fût-ce que par un article isolé, des conseils à une pluralité de lecteurs, constitue l'exercice habituel de la médecine, et le fait d'exposer par avance dans les mêmes conditions un traitement complet, constitue la direction suivie, prévue et punie par l'article 16, alinéa 1er.

Les dispositions du paragraphe 1er du présent article ne peuvent s'appliquer aux élèves en médecine et aux gardes-malades qui agissent comme aides d'un docteur ou ont été placés par lui auprès d'un malade.

ARTICLE 18.

§ 1. Quiconque exerce illégalement la médecine est puni d'une amende de 100 à 500 francs, et, en cas de récidive, d'une amende de 500 à 1 000 francs et d'un emprisonnement de six jours à six mois, ou de l'une de ces deux peines seulement.

§ 2. L'exercice illégal de l'art dentaire est puni d'une amende de 50 à 100 francs et, en cas de récidive, d'une amende de 100 à 500 francs.

§ 3. L'exercice illégal de l'art des accouchements est puni d'une amende de 50 à 100 francs et, en

ARTICLE 18.

§ 1 (*modifié*). Quiconque exerce illégalement la médecine, l'art dentaire ou l'art des accouchements est puni, d'une amende de 500 à 1 000 francs et d'un emprisonnement de seize jours à trois mois de prison, avec affichage et publication du jugement dans les journaux de la région; et, en cas de récidive, d'une amende de 1000 à 3000 francs et d'un emprisonnement de trois mois à un an, avec affichage et publication du jugement dans lesdits journaux.

§ 2. *Supprimé*.

§ 3. *Conservé*.

cas de récidive, d'une amende de 100 à 500 francs et d'un emprisonnement de six jours à un mois, ou de l'une de ces deux peines seulement.

ARTICLE 19.

§ 1. L'exercice illégal de la médecine ou de l'art dentaire, avec usurpation du titre de docteur ou d'officier de santé, est puni d'une amende de 1000 à 2000 francs et, en cas de récidive, d'une amende de 2000 à 3000 francs et d'un emprisonnement de six mois à un an, ou de l'une de ces deux peines seulement.

§ 2. L'usurpation du titre de dentiste sera punie d'une amende de 100 à 500 francs et, en cas de récidive, d'une amende de 500 à 1000 francs et d'un emprisonnement de six jours à un mois, ou de l'une de ces deux peines seulement.

§ 3. L'usurpation du titre de sage-femme sera punie d'une amende de 100 à 500 francs et, en cas de récidive, d'une amende de 500 à 1 000 francs et d'un emprisonnement de un mois à deux mois, ou de l'une de ces deux peines seulement.

ARTICLE 19.

§ 1 (*modifié*). L'exercice illégal de la médecine ou de l'art dentaire avec usurpation du titre de docteur ou d'officier de santé est puni d'une amende de 1000 à 3000 francs et d'un emprisonnement de six mois à un an, avec affichage et publication du jugement, et, en cas de récidive, d'une amende de 3000 à 5000 francs et d'un emprisonnement de un à deux ans avec affichage et publication du jugement dans les journaux de la région.

§ 2 (*modifié*). L'usurpation du titre de dentiste sera punie d'une amende de 500 à 1000 francs et d'un emprisonnement de six jours à un mois et, en cas de récidive, d'une amende de 1000 à 3000 francs et d'un emprisonnement de un mois à six mois.

§ 3. *Conservé.*

ARTICLE 20.

Est considéré comme ayant usurpé le titre français de docteur en médecine quiconque, se livrant à l'exercice de la médecine, fait précéder ou suivre son nom du titre de docteur en médecine sans en indiquer l'origine étran-

ARTICLE 20.

Est considéré comme ayant usurpé le titre français de docteur en médecine :

1° Toute personne qui, exerçant la médecine ou l'art dentaire, aura pris le titre de docteur de façon à faire croire qu'il possède

gère. Il sera puni d'une amende de 100 à 200 francs.

le diplôme de Dr en médecine.

2° Celui qui, exerçant la médecine ou l'art dentaire, aura pris le titre de docteur sans le faire suivre immédiatement de l'indication, en français, de la faculté étrangère qui aura conféré le diplôme.

Les personnes visées aux paragraphes ci-dessus seront punies d'une amende de 500 à 1 000 francs, à l'affichage et à la publication du jugement dans les journaux de la région et d'un emprisonnement de six jours à un mois; en cas de récidive, de 1 000 à 3 000 francs d'amende avec affichage et publication du jugement dans les journaux de la région et de un mois à six mois de prison.

ARTICLE 21.

Le docteur en médecine ou l'officier de santé qui n'aurait pas fait la déclaration prescrite par l'article 15 sera puni d'une amende de 50 à 200 francs (devient le § 1 de l'article 22.)

ARTICLE 21 (*Nouveau*).

Toute personne qui apportera ou fera apposer dans un lieu public des affiches, ou fera distribuer des prospectus promettant la guérison d'une maladie dans des conditions manifestement chimériques, sera passible d'une amende de 100 à 500 francs et, en cas de récidive, d'une amende de 500 à 1 000 francs.

La présente disposition s'applique à tous les auteurs d'affiches, qu'ils soient diplômés ou non, qu'ils s'abritent sous un pseudonyme ou sous l'anonymat, ou qu'ils se fassent connaître au publicsous leur nom véritable.

ARTICLE 22.

§ 1. Article 21 de la loi du 30 novembre 1892.

Action des syndicats en matière d'exercice illégal. — Le Dr Maxwell a étudié l'action que peuvent exercer les syndicats médicaux au point de vue spécial de la lutte contre l'exercice illégal de la médecine. En l'état actuel, les syndicats ont une action forcément limitée. Le Syndicat médical de la Seine, par exemple, a des statuts qui lui sont propres, qui forment sa loi, et le Syndicat ne peut engager une action collective contre tel rebouteur ou tel charlatan que si cette action a pour but de réaliser une des conditions prévues dans les statuts. Par exemple, si le Syndicat de la Seine, pour la défense des intérêts de ses adhérents, peut engager une action sur un fait d'exercice illégal de la médecine commis dans le département de la Seine, il devient absolument impuissant pour poursuivre un rebouteur habitant et commettant des délits dans un département voisin. Pour remédier à cette lacune, le Dr Maxwell voudrait voir se former, pour la lutte contre le charlatanisme sur le territoire français, « un organisme spécial, dont l'action n'aurait dans l'espace d'autres limites que celles de notre pays ».

La conception de Maxwell est-elle bien pratique ? Il est bien difficile de lutter contre l'indifférence, et comment réunir, en un seul syndicat, tous les médecins, alors que les syndicats régionaux de médecins, qui vivent de la même vie et qui luttent contre les mêmes ennemis, ont tant de peine à se constituer.

Pour donner une garantie plus efficace, Maxwell est également d'avis qu'il y aurait lieu de faire paraître un annuaire contenant les nom, prénoms, domicile exacts des personnes pouvant exercer les professions touchées par la loi de 1892. On devrait y ajouter la date de réception, la faculté d'origine, les titres et la spécialité adoptée, s'il en est une.

Création d'un Office central pour la répression de l'exercice illégal de la médecine. — Ce que le Dr Max-

well demande est également ce que réclame le Dr Levassort dans le vœu suivant, qui est adopté à l'unanimité :

Le Congrès pour la répression de l'exercice illégal de la médecine, reconnaissant la nécessité de continuer l'œuvre entreprise et ayant, dans ce but, nommé une Commission chargée de poursuivre auprès des pouvoirs publics la réalisation des vœux et projets qui lui ont été soumis, décide de créer un Office central pour la répression de l'exercice illégal de la médecine, organe officiel du Syndicat des médecins de la Seine, et organe officieux de l'Union des Syndicats et autres groupements professionnels établis sur toute l'étendue du territoire, émet le vœu que cet Office soit doté d'un budget auquel coopéreront ces divers groupements, et qu'il soit créé une bibliothèque centrale où seront réunis tous les documents concernant l'exercice illégal de la médecine.

Le Dr Levassort estime que cet organe de défense, auquel le Dr Dally a proposé de donner le nom d'*Office central pour la protection de la santé publique contre l'exercice illégal de la médecine*, pourra fonctionner avec un budget annuel ne dépassant pas 3 000 francs, qu'il serait, pense-t-il, facile de trouver, grâce à la générosité des groupements médicaux déjà constitués.

Le Congrès a émis en outre le vœu suivant, concernant l'enregistrement des diplômes :

Le Congrès, considérant que les conditions dans lesquelles s'opère actuellement l'enregistrement n'offrent pas de garanties suffisantes, émet le vœu qu'un règlement administratif fixe les conditions de cet enregistrement et propose que le titulaire soit tenu de se présenter en personne, muni de pièces justificatives et d'identité, et même accompagné de deux confrères exerçant dans la localité ou dans la région s'il exerce en province, lesquels certifieront connaître le nouveau confrère.

Une mention sera faite sur le registre d'inscription des noms des deux témoins.

Enfin, en ce qui concerne la publication d'un annuaire médical officiel, le Congrès émet le vœu suivant :

Le Congrès, considérant les avantages que présente l'établissement d'un annuaire médical officiel, émet le vœu que la création de cet annuaire soit mise à l'étude par une commission qui pourrait être

prise dans le sein de la Commission chargée d'assurer la réalisation des vœux émis au Congrès. Cet annuaire sera établi par les soins de l'*Office central* ou donné en adjudication à l'un des annuaires actuellement existants, moyennant une redevance annuelle, en échange de laquelle cet annuaire prendra le titre d'*Annuaire officiel du Corps médical français*.

Telles ont été les questions que le Congrès pour la répression de l'exercice illégal de la médecine a été appelé à étudier.

La tâche était difficile et n'a pu être menée à bien que grâce au président effectif, M. le Dr Gairal, qui a conduit la discussion avec une autorité indiscutable ; sachant arrêter à point la fougue des orateurs, résumer en quelques mots les questions, faire jaillir la clarté de la confusion, il a permis au Congrès d'examiner complètement vingt-quatre rapports et une quinzaine de communications diverses. Nous devons associer au Dr Gairal le nom du dévoué secrétaire général, le Dr Levassort, qui, sur la brèche depuis des mois, a su recruter des concours précieux dans la magistrature et dans le barreau. C'est à son talent d'organisateur qu'a été dû en grande partie le succès du Congrès. P. R.

DOCIMASIE PULMONAIRE HISTOLOGIQUE

Par les Drs BALTHAZARD,
Professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris,
et LOUIS LEBRUN,
Licencié en droit.

Dans un précédent article (1), nous avons montré que deux causes intervenaient pour rendre incertaine, dans nombre de cas, l'épreuve de la docimasie pulmonaire hydrostatique : d'une part, l'existence de lésions du pou-

(1) Voy. *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 4e série, 1906, tome V, p. 289.

mon, congestion, infarctus, foyers de bronchopneumonie, lésions qui se rencontrent avec une grande fréquence, aussi bien lorsque la mort a été spontanée que lorsqu'elle a été la conséquence de violences telles que strangulation, suffocation, submersion, fractures du crâne, lésions qui ont toutes pour effet d'augmenter la densité du poumon et de permettre la chute des fragments au fond de l'eau, après une compression même minime ; d'autre part, le développement de la putréfaction gazeuse, qui diminue la densité du poumon et peut faire surnager ces organes, même lorsqu'ils proviennent de mort-nés.

Seule, cette dernière condition, la putréfaction gazeuse, se montre capable de fausser les résultats d'un autre procédé que nous avons proposé, la *docimasie pulmonaire chimique*. S'il était démontré que les gaz de la putréfaction ne renferment qu'une quantité insignifiante d'azote, cette restriction disparaîtrait, et l'analyse chimique des gaz du poumon constituerait la méthode de choix pour déterminer si un fœtus a respiré ou non.

L'examen histologique du poumon nous a conduits à des conclusions précises et dès à présent applicables en médecine légale. Exposer la technique de cet examen, décrire l'état du parenchyme pulmonaire chez les mort-nés et chez les enfants qui ont respiré, interpréter les modifications que fait subir au poumon, dans les deux cas, la putréfaction gazeuse, tel sera le but du présent article.

Technique de l'examen histologique du poumon. — Bien que le matériel recueilli à la Morgue sur les cadavres de fœtus soit dans un état de conservation toujours douteux, que la mort remonte à plusieurs jours, que la putréfaction soit même parfois assez avancée, il convient de placer les fragments d'organes dans de bons liquides fixateurs. L'alcool, le formol, qui dégradent, d'une façon si nette, les tissus frais, rendent les pièces déjà spontanément altérées absolument impropres à l'examen histologique.

Depuis longtemps déjà nous avons pu nous convaincre que les tissus se dégradent beaucoup plus en vingt-quatre heures de séjour dans un mauvais fixateur que pendant plusieurs jours de putréfaction cadavérique. Aussi, sans recourir aux liquides osmiques trop coûteux, avons-nous fait choix d'un fixateur qui pénètre rapidement dans les pièces et permet ultérieurement d'employer avec succès toutes les méthodes de coloration des coupes ; c'est le liquide de Bouin, dont voici la composition :

Solution aqueuse saturée d'acide picrique.....	15 parties.
Formol à 40 p. 100 (formol du commerce)....	5 —
Acide acétique..............................	1 —

Des fragments de poumon prélevés en différents points de l'organe, en tranches de 3 à 4 millimètres d'épaisseur, après un séjour de vingt-quatre heures dans le liquide de Bouin, sont déshydratés par l'alcool ordinaire, puis par l'alcool absolu ; après passage dans le xylol, ils sont inclus dans la paraffine et débités en coupes par les procédés habituels (microtome Minot).

Fœtus non putréfiés. — Lorsque la mort du fœtus remonte à moins de deux ou trois jours, dans la saison moyenne, les poumons sont dans un état de conservation suffisant pour permettre un examen histologique très précis. Conformément aux notions classiques, les premières inspirations qui suivent la naissance provoquent dans la structure du poumon des modifications considérables. Nous les étudierons dans les poumons normaux, d'une part ; dans les poumons qui présentent des altérations pathologiques, d'autre part.

POUMONS NORMAUX. — Sur les coupes de poumon provenant de *mort-nés*, bronches et alvéoles ne sont pas déplissées. Dans les bronches, l'épithélium cylindrique, constitué par des cellules très hautes, forme une collerette sinueuse et festonnée, implantée par son pourtour sur la membrane basale de la paroi bronchique ; la lumière est complètement

obturée par l'accolement des pôles internes des cellules épithéliales, sauf dans les très grosses bronches, où il existe une cavité remplie entièrement d'un liquide riche en mucus. Les alvéoles sont tapissées par un épithélium cubique avec petit noyau arrondi.

Si l'on a affaire à un poumon d'enfant ayant respiré et mort quelques jours ou seulement quelques heures après la naissance, on trouve, dans toute l'étendue du poumon, des cavités aériennes, régulièrement arrondies ou polygonales, à angles mousses, qui ne sont autres que les alvéoles déplissées par l'air inspiré. Les bronches sont tapissées par un épithélium moins élevé que chez les mort-nés ; cet épithélium forme non plus une collerette festonnée, mais une bande curviligne avec très peu de sinuosités. La lumière de la bronche est vide, on n'y remarque la présence de mucus seulement au contact de l'épithélium. L'épithélium qui constitue le revêtement intérieur des alvéoles est devenu un endothélium aplati, comme chez l'adulte, et le noyau ovalaire, malgré son amincissement, fait une légère saillie dans la lumière de l'alvéole.

En présence de caractères différentiels aussi tranchés, il est impossible de ne pas distinguer à première vue le poumon du mort-né du poumon du nouveau-né ayant respiré, quand ces organes sont normaux et que la putréfaction n'a pas encore modifié leur aspect.

Le plus souvent, les poumons que l'on rencontre dans la pratique médico-légale n'offrent pas, au moins dans toute leur étendue, des caractères aussi tranchés. Il s'agit en effet d'enfants qui ont respiré peu de temps et qui ont succombé spontanément par débilité congénitale ou qui ont été asphyxiés par un procédé violent. Dans le premier cas, même lorsque l'enfant vit deux ou trois jours, la respiration s'est établie d'une façon très imparfaite ; dans le second, l'infanticide est habituellement commis très rapidement après la naissance, et l'enfant n'a pu faire qu'un petit nombre d'inspirations. Aussi trouve-t-on dans les poumons des territoires

qui présentent encore la structure fœtale à côté de zones déjà modifiées par l'introduction de l'air. Sur la même coupe, on voit souvent des bronches entièrement déplissées et des bronches dont les épithéliums sont encore accolés, des alvéoles remplies d'air avec un endothélium aplati et des alvéoles vides d'air avec un endothélium encore cubique. Malgré tout, le diagnostic est facile et la présence de bronches et d'alvéoles entièrement dilatées prouve que l'enfant a respiré ; mais il est impossible, d'après la prédominance des zones fœtales ou des zones aérées, d'indiquer si l'enfant a fait seulement quelques inspirations, ou s'il a respiré plusieurs heures ou même plusieurs jours, un nouveau-né vigoureux étant capable de remplir d'air la totalité de ses poumons, à l'aide de quelques inspirations énergiques, alors qu'un nouveau-né débile ne parvient pas à obtenir le même résultat dans les deux ou trois jours qui précèdent sa mort.

Poumons anormaux. — Chez le mort-né, il est fréquent de noter l'existence d'ecchymoses sous-pleurales et intraparenchymateuses, surtout lorsque le fœtus a succombé pendant l'accouchement. A l'examen histologique, ces taches sont constituées parfois par une dilatation considérable des vaisseaux capillaires sous-pleuraux ou interalvéolaires, sans rupture de la paroi de ces vaisseaux ; plus souvent le sang s'est répandu, après déchirure vasculaire, dans le parenchyme pulmonaire, fusant dans les alvéoles et dans les bronches, déchirant les cloisons interalvéolaires, déterminant, en un mot, les lésions de l'infarctus pulmonaire. Ainsi dissociés par le sang, les éléments anatomiques dégénèrent rapidement ; leur intégrité et l'absence de transformation des pigments sanguins fournissent la preuve que la mort du fœtus a suivi de près l'hémorragie intraparenchymateuse.

Dans les poumons du nouveau-né qui a respiré, on peut trouver une congestion intense, caractérisée histologiquement par une dilatation extrême des gros vaisseaux aussi bien que des capillaires. Si l'enfant a succombé à l'asphyxie

spontanée ou provoquée, on trouve souvent des taches sous-pleurales, de petits foyers d'infarctus ayant la même structure que chez le mort-né, mais n'envahissant pas constamment les alvéoles ou les bronches. En cas de mort violente, nombre de lésions dépendent du procédé qui a été employé pour commettre l'infanticide ; c'est ainsi qu'on trouverait chez les fœtus projetés vivants dans les fosses d'aisances des matières fécales dans les bronches et les alvéoles ; la congestion, l'œdème interstitiel, la présence de spume bronchique sont constants chez les fœtus tués par strangulation, par suffocation, par fracture du crâne. Mais ce n'est pas ici le lieu de rechercher jusqu'à quel point ces altérations microscopiques du parenchyme pulmonaire peuvent renseigner sur les causes de la mort ; il suffit de dire qu'elles n'empêchent en aucune façon l'examen du poumon au point de vue qui nous occupe et que la preuve de la respiration est fournie par le déplissement plus ou moins complet des bronches et des alvéoles. De même la bronchopneumonie, qui peut déterminer la mort du nouveau-né à partir du deuxième ou du troisième jour, est caractérisée par une hépatisation localisée du parenchyme pulmonaire, avec disparition au niveau du foyer de l'air contenu dans les alvéoles et les bronches ; la confusion n'est pourtant pas possible avec le poumon du mort-né ; car, dans les bronches et les alvéoles déplissées, on observe, en cas de bronchopneumonie, un exsudat riche en leucocytes ; de plus les lésions d'hépatisation ne sont jamais généralisées à tout le poumon, et, à condition de pratiquer des coupes de divers fragments, on trouvera à coup sûr des régions où les signes de la respiration seront manifestes.

Fœtus putréfiés. — Tant que la putréfaction n'est pas accompagnée du développement de gaz au niveau des poumons, les caractères que nous avons indiqués peuvent être retrouvés et permettent encore de différencier sans hésitation le poumon du mort-né du poumon du nouveau-

né ayant respiré. Les cellules des bronches, des alvéoles, sont plus ou moins dégénérées, remplies de granulations, avec des noyaux qui prennent mal les matières colorantes ; la structure générale de l'organe n'en est pas moins reconnaissable.

La difficulté commence lorsque la putréfication est beaucoup plus avancée et que des gaz ont pris naissance dans le parenchyme pulmonaire. Mais, là encore, l'étude histologique montre des différences essentielles dans la répartition des gaz putrides, suivant qu'il y a eu ou non respiration avant la mort du fœtus.

Étude du poumon putréfié de mort-né. — En examinant à la loupe une coupe de poumon de mort-né, dans lequel s'est développée la putréfaction gazeuse, on constate que les bulles existent non seulement entre le poumon et la plèvre, mais aussi dans l'intérieur de l'organe. Il est facile de se convaincre à première vue que toutes les bulles gazeuses ont pris naissance dans le tissu conjonctif du poumon : celles qui ont de petites dimensions sont entièrement entourées de tissu conjonctif; les bulles plus volumineuses ont refoulé le parenchyme alvéolaire dans lequel elles se sont creusé une loge ; mais elles restent reliées à la charpente conjonctive de l'organe (fig. 1 à 3).

Même avec une putréfaction très avancée du poumon, l'étude histologique fournit des renseignements intéressants. Il convient d'ailleurs de pratiquer des colorations un peu brutales à l'aide des couleurs d'aniline; la solution aqueuse de bleu de méthylène a servi pour colorer les coupes représentées dans les figures 1 à 3.

On reconnaît fort bien les *vaisseaux*, avec le sang qu'ils contiennent, teinté en jaune verdâtre ; la *charpente conjonctive*, qui les entoure, contraste par sa coloration bleu pâle avec la teinte bleu foncé du *parenchyme alvéolaire*, qui est resté dense, compact, non pénétré par l'air. Enfin les *bronches*, malgré la dégénérescence des épithéliums, sont caractérisées par leur siège dans les espaces conjonctifs, au voisinage des

vaisseaux et aussi, pour un certain nombre d'entre elles, par les nodules cartilagineux (fig. 2 *b*), fort peu altérés, qui les entourent. On constate que des gaz ont pris naissance dans la lumière des bronches, qui apparaissent dans les coupes en série, distendues non sur toute leur longueur,

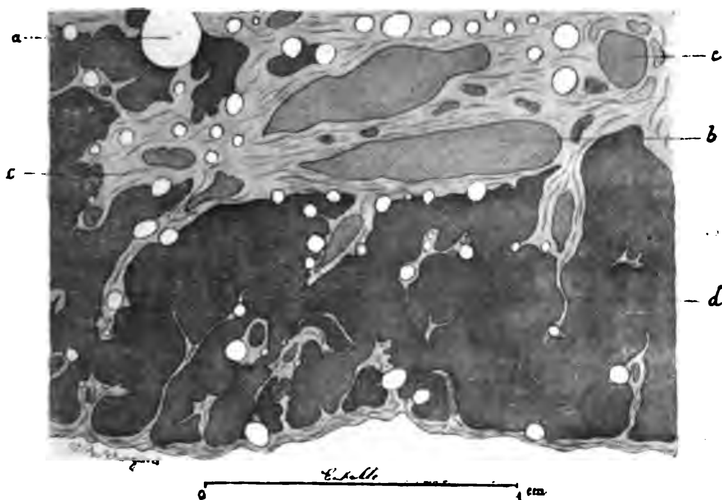


Fig. 1. — Poumon putréfié de mort-né.

a, bulle de putréfaction gazeuse ; *b*, vaisseau sanguin ; *c*, bronche remplie de mucus et entourée de nodules cartilagineux ; *d*, parenchyme alvéolaire compact ; *e*, charpente conjonctive.

mais par places, et présentent des renflements ampullaires comme dans la dilatation bronchique. Sur la coupe du poumon, un certain nombre des bulles gazeuses que l'on aperçoit sont formées par des bronches dilatées (fig. 2 *a*).

On peut prévoir, d'après cette topographie des vésicules gazeuses, que les bactéries anaérobies de la putréfaction ne siègent que dans les espaces conjonctifs. L'examen des coupes colorées convenablement par le bleu de méthylène, de façon à rendre les microbes très apparents, confirme cette prévision. On constate, en effet, que les microbes, bâtonnets de longueur et d'épaisseur variables, bacilles en

navette, etc., sont surtout nombreux dans les espaces conjonctifs, qu'ils sont assez rares dans le parenchyme alvéolaire et enfin qu'ils font entièrement défaut à l'intérieur des vaisseaux; autour des vésicules gazeuses, on rencontre de riches colonies microbiennes, qui sont certainement le

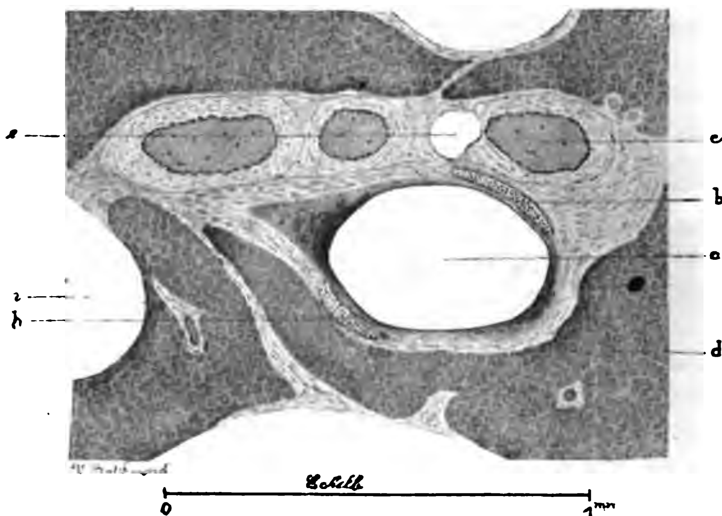


Fig. 2. — Poumon putréfié de mort-né.

a, bronche dilatée par les gaz putrides; *b*, nodule cartilagineux; *c*, vaisseau sanguin; *d*, parenchyme alvéolaire; *e*, bulle de putréfaction gazeuse.

point de départ de la production des gaz emprisonnés dans la bulle.

Nous attirerons tout spécialement l'attention sur l'absence de microbes dans le contenu des vaisseaux; il est facile de se rendre compte en certains points de l'envahissement par la face externe de l'adventice vasculaire; mais la tunique moyenne offre une barrière assez résistante, car le nombre des bactéries va en diminuant lorsqu'on examine la paroi depuis la tunique externe jusqu'à la membrane interne (fig. 3). Nul doute que, dans les stades plus avancés de la putréfaction, la désagrégation de la paroi vasculaire ne permette l'envahissement microbien.

En résumé, les microbes, chez le mort-né, ne gagnent pas le poumon par la voie sanguine ; ils ne viennent ni de l'intestin, dont le contenu est encore aseptique à la naissance, ni des autres organes. Ces microbes pénètrent par les

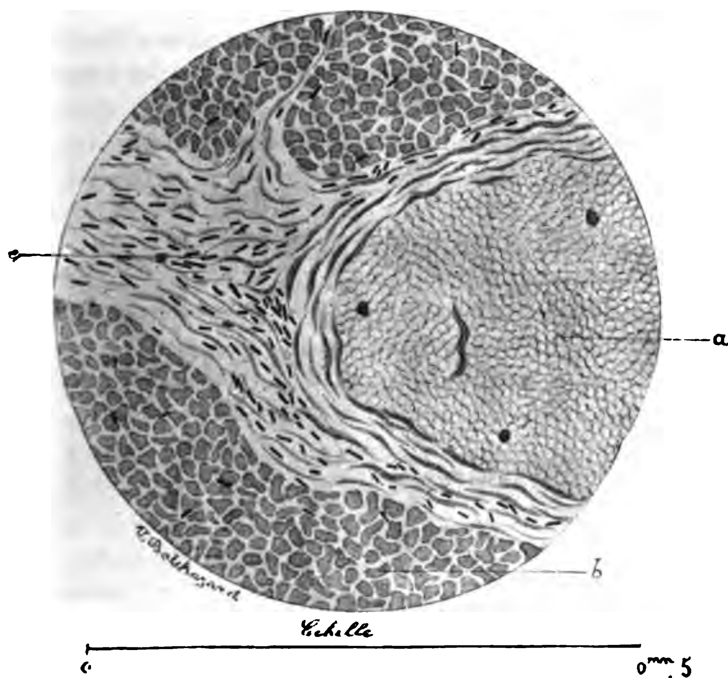


Fig. 3. — Poumon putréfié de mort-né.

a, vaisseau sanguin ; *b*, parenchyme alvéolaire ; *c*, microbes de la putréfaction.

cavités naturelles (bouche, narines), gagnent le tissu cellulaire sous-muqueux des voies respiratoires et, cheminant dans les espaces lymphatiques, se répandent dans le tissu conjonctif qui forme la charpente du poumon. Les bactéries ne suivent pas la lumière des bronches, oblitérée chez le mort-né par un mucus abondant et épais, et, lorsque la putréfaction gazeuse se développe en un point d'une bronche, c'est que les microbes ont à ce niveau traversé la paroi. Ainsi s'explique l'aspect moniliforme des bronches, qui serait

remplacé par une dilatation uniforme de la lumière si les bactéries avaient remonté vers le poumon par les voies aériennes. Cette notion est conforme aux enseignements de Sappey. Sappey avait en effet montré que, dans les tissus, l'envahissement microbien se fait par les voies lymphatiques, à tel point que le meilleur procédé d'injection des lymphatiques consisterait dans l'abandon des tissus à la putréfaction spontanée (1).

ÉTUDE DU POUMON PUTRÉFIÉ DU NOUVEAU-NÉ AYANT

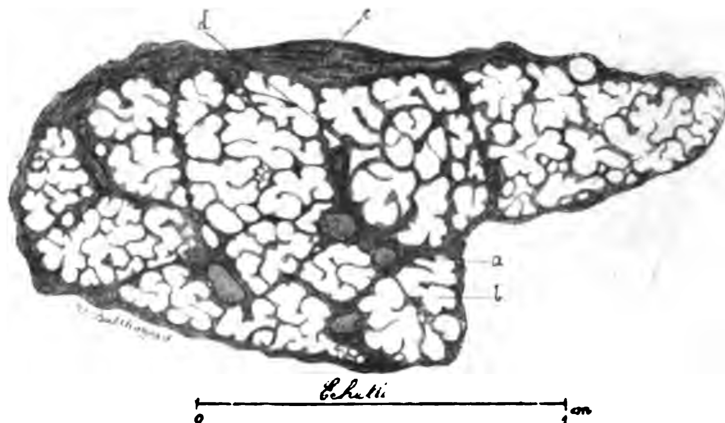


Fig. 4. — Poumon putréfié d'enfant ayant respiré.

a, vaisseau sanguin ; *b*, alvéoles distendues par les gaz putrides ; *c*, tache de Tardieu ; *d*, bronche.

RESPIRÉ. — L'aspect du poumon putréfié provenant d'un nouveau-né qui a vécu et respiré est très différent de celui que nous venons de décrire chez le mort-né. Au lieu d'apercevoir des bulles gazeuses régulièrement arrondies, disséminées le long des espaces conjonctifs, on trouve des gaz dans le parenchyme pulmonaire, même sur toute l'étendue de la coupe. Les gaz, qui ont pris naissance dans les alvéoles déjà déplissées, les distendent au point de rompre les cloisons

(1) Sappey, *Recherches sur l'origine des lymphatiques* (*Traité d'anatomie*, t. II, p. 735).

interalvéolaires, dont on n'aperçoit plus en bien des endroits que les débris. Ainsi se forment de vastes bulles gazeuses, limitées par une paroi irrégulière, donnant sur la coupe un contour polycyclique dû à la conservation d'une partie des alvéoles périphériques. On peut comparer l'aspect de ce poumon à celui d'un poumon emphysémateux, mais dans lequel les lésions seraient généralisées et beaucoup plus accentuées qu'on ne l'observe d'ordinaire (fig. 4).

La recherche des microbes dans les coupes démontre la présence des bactéries de la putréfaction aussi bien dans les espaces conjonctifs que dans les cloisons interalvéolaires; elles sont également très nombreuses dans la lumière des bronches. Lorsque la putréfaction n'est pas très avancée, il n'existe pas de bactéries dans les vaisseaux, à moins que l'enfant n'ait succombé à une affection septicémique ou à une bronchopneumonie. Plus tardivement, le contenu des vaisseaux est également envahi. Il paraît résulter de ces faits que l'envahissement microbien du poumon par la voie vasculaire chez l'enfant qui a respiré ne soit pas un phénomène fréquent; d'ordinaire, les bactéries gagnent le parenchyme alvéolaire par la lumière des bronches largement béantes.

Conclusions. — L'étude histologique du poumon permet de déterminer si un fœtus a respiré ou non par l'examen direct de l'état des bronches et des alvéoles pulmonaires déplissées dans le premier cas, encore vides d'air dans le second.

Les différences restent très nettes, malgré la présence de lésions variées telles que congestion, infarctus, foyers de bronchopneumonie.

Le poumon du mort-né ne se putréfie pas de la même façon que le poumon du nouveau-né qui a respiré. Chez le mort-né, les gaz putrides se développent dans le tissu conjonctif du poumon et refoulent, condensent le parenchyme alvéolaire; chez le nouveau-né ayant respiré, les

gaz se forment dans les alvéoles, détruisent les cloisons interalvéolaires, refoulent et condensent le tissu conjonctif (comparer les figures 1 et 4).

L'étude histologique permet donc de déterminer si le nouveau-né a respiré, alors même que la putréfaction gazeuse est déjà avancée. Ce procédé n'est en défaut que dans les cas où la décomposition putride a réduit le parenchyme pulmonaire à l'état de matière semi-liquide, dans laquelle il n'est plus possible de reconnaître aucun élément anatomique. En pareil cas, aucune méthode ne peut plus apporter la moindre indication sur la respiration du poumon, puisque celui-ci est non seulement putréfié, mais déliquescent. Dans la pratique médico-légale, cette circonstance est d'ailleurs exceptionnelle, puisqu'elle ne s'est présentée qu'une seule fois parmi les nombreuses autopsies de fœtus que nous avons pratiquées à la Morgue (fœtus ayant séjourné trois semaines environ dans un égout).

ACADÉMIE DE MÉDECINE

Séance du 22 mai.

La défense sanitaire de la Ville de Paris, par M. A.-J. Martin. — En 1892, la création d'une inspection générale de l'assainissement et de la salubrité de l'habitation a permis d'en centraliser la plupart des services et de leur donner une extension de plus en plus grande, que la constitution des bureaux d'hygiène permit de perfectionner.

Depuis 1892, on a vu le nombre des transports de malades et blessés par les services publics s'élever jusqu'à près de 45 000 pour l'année 1905; celui des opérations de désinfection opérées par le service municipal s'approcher de 60 000; le chiffre des vaccinations et des revaccinations à domicile en temps de manifestations épidémiques dépasser 80 000, sans compter les 160000 opérations vaccinales faites par les services ordinaires. Un laboratoire de diagnostic des affections contagieuses était créé. Le casier sanitaire des maisons de Paris s'achevait, et des enquêtes étaient poursuivies sur l'importance de la salubrité de l'habitation dans la propagation de certaines maladies infectieuses. En même temps étaient

organisées avec méthode et régularité la surveillance médicale et locale des sources alimentant la Ville de Paris, ainsi que l'analyse régulière des eaux dans les réservoirs, dans la canalisation et celle des eaux dans les bassins filtrants.

D'autre part, l'examen des constructions neuves en vue de l'obtention du permis de construction, par application des dispositions spéciales des règlements sanitaires, se poursuivit normalement, pendant que l'instruction des affaires dites d'assainissement des immeubles se pratiquait dans les conditions plus favorables spécifiées par la loi de 1902. Enfin les conditions générales de salubrité de la capitale s'augmentaient, chaque jour, par l'amenée d'eaux en plus grande abondance, portant à 225 litres en 1905 la distribution moyenne journalière par habitant. La suppression des fosses mobiles, des appareils diviseurs et des fosses fixes se poursuivait avec persévérance, pendant que le nombre des écoulements directs à l'égout s'augmentait, de telle sorte qu'au 31 décembre 1905 il n'existait plus que 32696 immeubles non pourvus de ce mode d'éloignement des matières usées de l'habitation.

L'initiative privée a permis de donner à la protection de l'enfance une aide des plus précieuses par les crèches, dispensaires, etc. Aussi l'on voit en particulier les décès de zéro à un an, dus à la diarrhée infantile, diminuer progressivement à Paris, alors que ceux qui sont dus à la débilité congénitale restent stationnaires en nombre.

Tous ces efforts des pouvoirs publics et de l'initiative privée n'ont pas été sans produire de bons résultats. La mortalité générale, qui était, en 1894, de 22,3 pour 1000 habitants, est descendue jusqu'au chiffre 17,4 en 1905. Il est intéressant de constater que, depuis 1892, la population s'est aussi graduellement accrue, si bien que, si la mortalité pour 100 était restée la même depuis cette époque, il y aurait eu 62870 décès en 1905, au lieu de 47853 décès qu'elle a atteint, soit un gain de 14217 sur les décès pour la seule année 1902.

Paris devient donc de plus en plus salubre.

Séance du 5 juin.

Vote des vœux proposés par la Commission de la tuberculose. — A la suite des nombreuses discussions sur la statistique et la prophylaxie de la tuberculose, une Commission a coordonné l'ensemble des discussions, et M. Netter, rapporteur, a lu les résolutions proposées par la Commission.

Après une modification demandée par M. Grancher et approuvée par l'Académie, voici les vœux qui ont été adoptés à l'unanimité:

a. *Statistique.* — La statistique des causes de décès ne peut offrir de garanties d'exactitude que si les déclarations sont faites par les médecins traitants. Ces déclarations ne peuvent être imposées que si des mesures sont prises pour assurer le secret médical.

La statistique doit avoir pour base l'étiologie des maladies.

Pour reviser dans ce sens la nomenclature des causes de décès, il convient d'attendre la prochaine conférence internationale en 1910.

b. *Déclaration des maladies transmissibles.* — La déclaration, obligatoire pour le médecin, doit l'être également pour le chef de famille, le logeur, les chefs de collectivité et d'établissement.

c. *Lutte contre la tuberculose.* — Le médecin traitant indiquera au malade et à son entourage les mesures à prendre pour prévenir la contagion.

L'exercice du droit de déclarer les cas de tuberculose (Décret du 10 février 1903) donne aux médecins traitants, aux familles et aux chefs de collectivité, le moyen de provoquer la désinfection des locaux habités par un tuberculeux. Cette désinfection est particulièrement nécessaire en cas de décès ou de changement de domicile. Les conditions de développement et d'évolution de la tuberculose sont si différentes de celles des autres maladies transmissibles qu'on ne saurait, pour combattre cette maladie, se contenter des mesures édictées par la loi du 15 février 1902. Il convient d'organiser cette lutte par une loi spéciale.

Cette loi devra envisager non seulement la transmissibilité, mais aussi les autres facteurs étiologiques, notamment l'insalubrité des locaux et l'alcoolisme.

d. *Désinfection.* — L'Académie, se référant à son vote du 15 juin 1905, appelle l'attention des pouvoirs publics sur la nécessité de faire fonctionner les services de désinfection prévus par la loi du 10 février 1902.

Projet de résolution. — La coqueluche est ajoutée à la liste dressée par l'Académie des maladies dont la déclaration est obligatoire (1).

La revision du Code civil. — M. Lacassagne montre le rôle que la médecine peut jouer dans cette revision. Il montre l'importance de l'intervention des médecins dans l'application des articles du Code, à propos des actes de l'état civil, de la capacité civile, de l'ouverture des successions, des délits et des quasi-délits.

Ces problèmes sont si importants et si variés qu'il est impossible à un homme de les bien tous connaître pour proposer une

(1) *Bulletin de l'Académie de Médecine*, 5 juin 1906.

solution exacte. L'Académie de Médecine est composée d'hommes compétents, de savants spécialistes qui peuvent apporter les solutions désirables : il appartient à l'Académie de s'associer à la revision de notre Code civil.

Les juristes doivent se résigner à la collaboration des « hommes de l'art », comme ils s'expriment en parlant de nous. Pour rappeler une phrase d'Ambroise Paré, les juristes auront à formuler certains articles du Code, selon que leur aura « rapporté » l'Académie de Médecine.

Au centenaire du Code civil, M. le Garde des Sceaux a dit : « Si, en 1804, il fallait résumer le droit, en 1904, il faut l'élargir. » Ce n'est pas suffisant. Nous ajouterons : il faut préciser le droit et, quand c'est possible, lui donner une base solide, parce que scientifique, c'est-à-dire lui incorporer les résultats positifs de la biologie.

Les hommes de loi recevront utilement de l'Académie de Médecine les matériaux dont ils ont besoin pour édifier un Code du bon sens, de l'équité et aussi de la vérité scientifique.

Il termine en priant l'Académie de nommer une commission pour étudier ces propositions (1).

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE LÉGALE

Séance du 11 juin 1906.

Sévices sur les enfants. — Le Dr Dabout a observé dix cas de sévices sur les enfants.

Le caractère des sévices, dans les cas bénins, c'est la multiplicité des ecchymoses sur toutes les parties du corps.

Dans les cas graves, il y a, en outre, des plaies, dues tantôt à des coups d'ongle, à des bagues, des règles, des fourchettes. Ces plaies sont accompagnées de cicatrices plus ou moins nombreuses, vestiges de plaies anciennes.

L'aspect des enfants privés de soins est souvent repoussant. Ils sont revêtus de haillons. La peau est rugueuse, d'aspect râpeux ; l'ecthyma, l'impétigo se rencontrent sur le cuir chevelu et au niveau du nez et des oreilles.

La crasse donne à certaines parties du corps un aspect noirâtre, surtout à la poitrine et à la face interne des cuisses.

(1) *Bulletin de l'Académie de Médecine*, séance du 5 juin 1906.

Les experts ne voient pas toujours les enfants dans ce triste état, car souvent l'examen se fait alors que déjà des voisins charitables ont donné des soins de propreté aux pauvres enfants.

Dans les affaires de sévices, l'examen devrait donc être fait le jour même de la commission.

Les privations de nourriture entraînent un amaigrissement parfois considérable. La figure est ridée, tout le corps est à l'état squelettique. Les uns ont l'aspect rachitique, d'autres présentent un ventre ballonné.

Dans les cas très graves, on trouve des traces de brûlures, des traces de liens et, rarement, des amputations.

L'examen des parents n'a pas fait rencontrer au Dr Dabout d'aliénés, mais des alcooliques et des habitués du concubinage.

Sur dix cas, neuf fois les femmes étaient les auteurs des sévices.

La suppression, dans une nouvelle édition du « Codex », de médicaments inscrits dans la précédente supprime-t-elle pour ces médicaments l'existence légale ? Deviennent-ils des remèdes secrets ? — M. Yvon expose que la commission de rédaction du nouveau « Codex » a supprimé des médicaments devenus d'un emploi très rare. Le médecin pourra continuer à les employer comme par le passé. Mais l'existence légale de ces médicaments sera-t-elle supprimée ?

D'après la jurisprudence, un remède secret est un médicament non inscrit au « Codex » ou non approuvé par l'Académie de Médecine, en attendant son insertion dans une nouvelle édition du « Codex ».

L'approbation de l'Académie semble donc temporaire.

M. Yvon demande l'avis de la Société de médecine légale sur cette question.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE ET DE GÉNIE SANITAIRE

Séance du 30 mai 1906.

Hospitalisation des contagieux. — M. L. Martin fait connaître les vœux qu'il propose sur l'hospitalisation des contagieux. Après des observations de MM. Chantemesse, Letulle et Lemoine, les vœux proposés sont amendés et ainsi formulés :

1° Dans les hôpitaux à construire, les services médicaux auront des chambres d'isolement pouvant contenir au moins le quart des malades; ces chambres serviront pour les maladies contagieuses à déclaration obligatoire;

2° Dans les hôpitaux déjà construits, on installera deux ou trois pavillons avec chambres séparées;

3° Les maladies contagieuses que la loi n'oblige pas à déclarer doivent être hospitalisées dans des établissements munis de pavillons interchangeables.

Après avoir demandé que les chambres d'isolement soient, si possible, d'un seul lit, et au plus de douze lits, la Société adopte les trois vœux précédents.

Épuration biologique des eaux d'égout et des eaux résiduaires. — M. Calmette répond aux critiques de M. Vincey contre l'épuration biologique. Il s'efforce de démontrer la supériorité de ce procédé sur celui de l'épandage. M. Calmette expose que, si l'épuration bactériologique des eaux de la Madeleine n'est pas aussi bonne que celle des eaux d'égout par l'épandage, cela tient à ce que les eaux de la Madeleine sont chargées de produits industriels qui n'existent qu'en de faibles proportions dans les eaux d'égout. D'après M. Vincey, la surface pour l'épandage est huit fois supérieure à celle nécessaire pour le procédé bactériologique; mais M. Calmette montre que cette surface l'est vingt-trois fois, au lieu de huit. Au point de vue économique, l'avantage est donc au procédé de la Madeleine. Les mauvaises odeurs de l'épandage sont connues; et, de plus, il n'est pas certain que les légumes récoltés par ce procédé de fumure ne contiennent pas des microbes pathogènes, qui peuvent devenir nocifs si ces légumes sont mangés crus. Ce qui est certain, en revanche, d'après des expériences concluantes, c'est que les vaches nourries dans les prairies traitées par l'épandage produisent un lait bien inférieur en qualité à celui produit par les vaches nourries dans les prairies ordinaires.

M. Vincey dit que les eaux d'égout épurées par l'épandage peuvent, sans danger pour les riverains, être rejetées à la rivière, ce qui n'est pas le cas pour les eaux traitées par le procédé de la Madeleine.

Jusqu'ici aucune expérience n'a été faite sur les eaux d'égout par le procédé Calmette : la plus grande réserve pour le résultat futur est donc encore imposée.

M. Calmette prétend que son procédé nécessite une surface beaucoup plus faible que l'épandage. Cela est vrai. Cependant il a besoin, pour ses boues résiduaires, de surface d'égouttage de 1 mètre d'épaisseur ; on peut douter que l'égouttage se fasse bien sous de pareilles épaisseurs, et il faudrait sans doute augmenter beaucoup cette surface pour diminuer cette épaisseur. D'ailleurs, une fois égouttées, qu'est-ce qu'il fera de ces boues? Il faudra s'en débarrasser d'une manière quelconque. M. Vincey continue à croire que

l'épuration agricole est moins dispendieuse que l'épuration biologique.

Sur la demande de M. Bechmann, la suite de la discussion est reportée à la prochaine séance.

REVUE DES INTÉRÊTS PROFESSIONNELS

Cas dans lesquels l'anesthésie peut être permise aux internes (1). — Le préfet du Rhône a demandé au Comité médico-chirurgical des hôpitaux de Lyon de dresser une liste des cas dans lesquels l'anesthésie doit être permise aux internes. Cette liste était destinée à l'établissement d'un arrêté d'autorisation.

Le Comité a voté les résolutions suivantes :

Les cas où les internes pourront être autorisés à pratiquer l'anesthésie générale sont :

1° En ce qui concerne les cas médicaux : la trachéotomie et le tubage (l'anesthésie sera appliquée au chlorure d'éthyle) ;

2° En ce qui concerne les cas chirurgicaux : ligature d'artère dans les cas d'hémorragie grave (le chlorure d'éthyle devra être employé de préférence, à l'exclusion du chloroforme) ;

3° En ce qui concerne les cas obstétricaux : forceps d'urgence, version d'urgence, délivrance artificielle dans les cas d'avortement compliqué d'hémorragie grave (éther, chloroforme ou chlorure d'éthyle, suivant les indications du chef de service).

Comme on le voit, le Comité médico-chirurgical des hôpitaux de Lyon a été plutôt très réservé. P. R.

REVUE DES JOURNAUX

Prophylaxie rationnelle des infections (2). — Le principal souci de l'hygiène moderne est de soustraire l'individu au contact des espèces microbiennes nocives. Cette lutte contre les micro-organismes ne pouvant, de toute évidence, aboutir à leur destruction complète, M. Valentino en infère que la barrière créée par l'hygiène entre eux et l'individu est fatalement appelée à céder à un moment quelconque. Alors les ravages infectieux, pense-t-il, seront d'autant plus redoutables que la barrière aura été plus longtemps efficace. Trop nous défendre aujourd'hui crée donc

(1) *Bulletin médical*, 1905.
(2) *Revue scientifique*, 9 septembre 1905, n° 11, p. 336.

pour notre descendance un danger redoutable. C'est en effet que, dans toutes les infections proprement dites, infections au cours desquelles le microbe pénètre l'organisme, telles la grippe, la fièvre typhoïde, la variole, la scarlatine, la rougeole, la syphilis, la tuberculosé, — l'on peut constater une immunisation plus ou moins durable. Au contraire, dans les maladies toxi-microbiennes, maladies dans lesquelles le microbe ne pénètre pas dans l'organisme, mais reste cantonné au point d'inoculation et agit alors par les toxines qu'il déverse dans l'économie, — comme c'est le cas pour le tétanos, le choléra, la diphtérie, — l'on ne constate aucune immunisation.

Il s'ensuit que, vis-à-vis de ces dernières affections, il est logique de chercher à établir une barrière protectrice de l'individu ; la même précaution, en revanche, est loin de présenter le même intérêt quand il s'agit des autres infections. Bien mieux, il y a lieu de désirer voir procréer les infectés de cette dernière catégorie, car, en vertu des lois de l'hérédité, ils transmettent à leur descendance une part de leur résistance acquise aux infections.

Moyen très efficace pour éviter la dissémination des maladies contagieuses. — Depuis longtemps employé à New-York, ce moyen consiste à afficher à la porte d'entrée de la maison, de l'appartement ou de la chambre occupés par les malades, une affiche ainsi conçue : « Ici règne la diphtérie (rougeole, etc.). Cette maladie est contagieuse et peut devenir mortelle. — Il est dangereux de pénétrer dans la maison (chambre). » Le médecin inspectant ou le médecin de quartier fixe cet avis dès sa première visite et ne l'enlève que quand la maladie est terminée et la désinfection faite.

Procédé pour fixer la poussière des parquets. — M. Delair conseille d'imbiber le parquet d'une solution de chlorure de magnésium. Le chlorure de magnésium est un sel très hygrométrique, communiquant par suite un certain degré d'humidité aux corps avec lesquels on le met en contact. En humectant la poussière, il la fixe au parquet; ainsi fixée, elle peut être balayée sans se soulever et se mélanger à l'air.

Deux applications d'une solution de chlorure de magnésium faites à quelques jours d'intervalle suffiraient à donner au parquet la propriété de fixer la poussière pendant six mois. En outre, le parquet ainsi traité garde longtemps un aspect spécial de propreté, comme s'il venait d'être lavé.

Les crachats dans les chemins de fer autrichiens. — La

Revue de la Tuberculose public une ordonnance autrichienne concernant l'interdiction des crachats en chemin de fer. En voici les points principaux :

Nous reportant au rapport dressé par la Société impériale et royale privée des lignes de chemins de fer du Sud (*Kaïs kgl. priv. Südbahn-Gesellschaft*), au nom de la conférence des directeurs de lignes de chemins de fer, nous publions, d'accord avec le ministère de l'Intérieur, les prescriptions générales relatives à la lutte contre la tuberculose dans le ressort de l'administration des chemins de fer autrichiens.

On devra, en premier lieu, afficher dans toutes les salles d'attente, halls, buffets et buvettes, de même que sur les quais et dans les magasins, ateliers, bureaux et wagons de voyageurs, une stricte défense de cracher par terre, accompagnée de menaces pénales, laquelle défense devra être placée à des endroits d'où l'on puisse la lire facilement et reproduite un nombre de fois suffisant. Elle contiendra ce qui suit :

Avertissement. — Pour éviter la contagion de la tuberculose : « Il est strictement défendu de cracher à terre. Les contraventions à cet arrêt seront, d'après l'ordonnance ministérielle du 30 septembre 1857, punies d'une amende de 2 à 200 kreutzers, ou d'un emprisonnement de six heures à quatorze jours.

« Ministère impérial et royal des chemins de fer. »

Comme conséquence de cette mesure, on devra placer dans les endroits désignés plus haut, de même que dans les wagons de voyageurs, un nombre suffisant de crachoirs. partout du moins où cela sera faisable.

Cette ordonnance contraste, par sa sévérité très justifiée, avec l'absence de toute sanction aux circulaires de même ordre qui peuvent être publiées en France. Toutefois on peut se demander, s'il est bien utile de placer des crachoirs jusque dans les compartiments de chemins de fer et comment on pourra arriver à les y déposer sans gêner ou même dégoûter les voyageurs. Ne serait-il pas infiniment plus simple que ceux-ci perdent l'habitude de cracher partout où ils se trouvent ?

Pour revenir à ce qui se passe en France, nous continuons à remarquer que dans les endroits où on veut bien y tenir la main, on arrive à des résultats très appréciables : c'est ce qui est arrivé pour les omnibus, où la formule employée pour la défense est pourtant beaucoup trop anodine.

Pourquoi n'arme-t-on pas les conducteurs de pouvoirs plus sérieux contre les gens malpropres. Il en est de même pour les compagnies de chemins de fer, où les résultats sont plus difficiles

à obtenir, les voyageurs échappant à la surveillance directe des employés. Ce serait une raison de plus pour placer dans les wagons des avertissements plus sévères, et les voyageurs, s'appuyant sur les avis affichés, pourraient souvent faire la police des wagons eux-mêmes. Mais certaines de ces compagnies paraissent se désintéresser de la question et n'en mettent même pas du tout. Nous avons, par exemple, le regret de constater que les wagons de la compagnie d'Orléans ne contiennent aucun avis à ce sujet.

Pourquoi nos confrères qui sont chargés du service médical de cette compagnie n'usent-ils pas de leur influence pour obtenir d'elle un effort dans cette direction. Tout le monde sait maintenant que la guerre au crachat est le premier élément et peut-être le plus efficace de tous ceux qui entrent dans notre armement antituberculeux. La chose a été dite bien des fois et vient d'être répétée encore au Congrès de la tuberculose. Le moment n'est-il pas venu de faire un effort qu'exigent la prophylaxie et même la simple propreté.

Un nouveau moustique agent de propagation du paludisme. — Le professeur Koch, en mission en Afrique allemande orientale, aurait, d'après la *Deutsches afrikanische Zeitung*, découvert que la fièvre paludéenne peut se transmettre du malade à l'homme sain par un nouveau moustique, l'*Ornithorus larigui*. Ce moustique séjournerait surtout dans le sol des huttes des indigènes, les maisons de refuge des voyageurs.

De l'influence des milieux à température variable sur le développement de la tuberculose dans l'armée. — On sait de quelle importance il est pour les tuberculeux de vivre dans un milieu de température constante.

Le professeur Lannelongue en a donné naguère une démonstration saisissante en soumettant deux lots de cobayes inoculés avec le bacille de Koch, le premier à l'existence dans une cave, et le second à la vie en plein air à la montagne. Au bout de six mois, le lot le moins éprouvé est celui vivant dans l'atmosphère confinée et privée de lumière, mais jouissant en revanche d'une température constante.

Appliquant les résultats de cette expérience à l'homme, M. Brissard, médecin-major de deuxième classe, y trouve l'explication de ce fait paradoxal, à savoir que, dans l'armée, les secrétaires d'état-major et de recrutement, qui mènent une vie calme et sédentaire au fond de leurs bureaux souvent si peu confortables, payent à la tuberculose un tribut notablement moindre que leurs camarades fantassins

En effet, alors que les déchets par tuberculose pour 1000 hommes d'effectif sont de 8,10 pour l'infanterie de ligne (statistique de 1902), pour la section d'état-major et de recrutement, ils sont seulement de 3,58, soit moindres de moitié.

Il en est ainsi, affirme M. Brissard, parce que les obligations professionnelles différentes entre secrétaires et fantassins créent pour ces derniers de nombreuses occasions de refroidissements, l'exercice militaire constituant, en réalité, « un ensemble de mouvements physiologiquement mal réglés ». Cette importance extrême des causes de refroidissements dans l'étiologie des affections tuberculeuses chez les jeunes soldats donne encore la raison pour laquelle les vieux casernements avec leurs chambrées mal aérées voient moins de cas de tuberculose que les casernements neufs beaucoup mieux installés quant aux locaux, mais fortement exposés aux courants d'air.

Comme sanction pratique à ses remarques, M. Brissard fait observer que tout soldat pouvant et devant être considéré comme un prétuberculeux, il y a lieu de prendre à son sujet des précautions spéciales pour le soustraire aux refroidissements qui l'atteignent aujourd'hui si souvent.

Pour cela, dans les terrains de manœuvres, dans les cours de caserne, il y a lieu de déterminer les emplacements où l'on ne doit pas stationner par le mauvais temps, froid, vent, pluie, et, dans la réalisation des établissements militaires, il convient de rechercher surtout à leur assurer un milieu à température constante.

La salubrité en Guyane française. — Le Dr G. Devez s'efforce de nous persuader que la réputation d'insalubrité de la Guyane n'est pas absolument fondée.

Après avoir signalé que la population de la Guyane, évaluée à 26 905 habitants, s'était élevée à 30 308 en 1895 et à 32 908 en 1901, il recherche la population vraie de Cayenne, qu'il estime à 15 327. Or, la moyenne des décès à Cayenne a été, pendant les treize dernières années de 490, et dans les communes de 295. Si maintenant nous recherchons, avec M. Devez, le total des décès pour toute la Guyane, pendant ces treize années, nous arrivons à un total de 10 606 décès, soit 815 décès en moyenne par an, soit 34,1 p. 1000 habitants. Le Dr Clarac arrivait à 34,6. M. le Dr Devez retranche un quart, parce que, dit-il, ce quart est représenté par la mortalité des étrangers qui se livrent à la recherche de l'or, — « travail absolument meurtrier », — et par une série de déductions il trouve que le taux de la mortalité n'est plus que de 25,7 pour Cayenne; de 19,6 pour les communes, soit 22,7 p. 1000 pour la Guyane.

M. le Dr Devez ne nous persuade pas complètement. Pour que nous adoptions sa manière de voir, il devrait nous dire combien d'Européens, récemment venus dans la colonie, meurent, et au bout de combien de temps; combien d'indigènes ; en combien de temps l'acclimatation se produit ; combien succombent avant d'y parvenir ?

Maladie simulée. — Il s'agit d'une affection connue seulement depuis ces dernières années : *l'œdème dur traumatique du dos de la main*, causé le plus souvent par un accident du travail. D'abord exceptionnels, les cas en sont devenus de plus en plus nombreux ; ils ont même pris une telle fréquence en Suisse, pays où la maladie a été décrite pour la première fois, que des doutes ont fini par s'élever sur la spontanéité de leur origine.

Bien que, en présence des explications pathogéniques souvent plus qu'embarrassées que fournissaient les prétendus sinistrés, les suspicions eussent paru des plus légitimes, il n'avait pas, jusqu'à ces derniers temps, été possible de faire la preuve de la fraude et de démontrer que les lésions avaient été provoquées intentionnellement et artificiellement par les intéressés. Or, des déclarations faites à M. le Dr G. Baer (de Zurich) par un malade à qui l'on promit l'impunité pour prix de ses révélations, il résulterait que l'œdème dur traumatique du métacarpe dorsal serait très facile à provoquer par l'injection d'un acide sous la peau du dos de la main avec constriction circulaire de l'avant-bras, près de la racine. — On comprend que, dans ces conditions, la fraude soit assez malaisée à dépister : la piqûre de la peau, la constriction de l'avant-bras ne laissent guère de traces en général. Pour éviter toute confusion, il suffira d'avoir présent à l'esprit le procédé sus-indiqué.

Les étapes de la mort. — M. Maurice d'Halluin, qui a conseillé le massage du cœur comme moyen de traitement de la syncope mortelle, propose de distinguer trois étapes dans l'état qu'on appelle la mort :

1° *Mort apparente.* — La vie de relation est éteinte, la vie organique elle-même semble être abolie, mais en réalité le cœur bat encore, ce qui explique le retour à la vie : spontané ou provoqué par la respiration artificielle ou la détermination de réflexes divers.

2° *Mort relative.* — Elle est caractérisée par l'arrêt un peu prolongé du cœur. Le retour *spontané* à la vie est impossible; la crainte d'inhumation prématurée est chimérique, mais la vie, bien que suspendue même dans ses fonctions organiques les plus fonda-

mentales, peut encore se manifester, attendu que le cœur arrêté peut être ranimé par le massage.

Pour l'auteur, la possibilité de la reviviscence du cœur par le massage serait, précisément, la preuve expérimentale de l'existence du stade « mort relative ».

3° *Mort absolue.* — C'est-à-dire mort irrémédiable ; mais on est impuissant à caractériser son début. L'auteur le croit cependant plus tardif qu'on ne le pense, et capable, surtout dans les morts accidentelles, de différer peut-être quelques heures.

Un signe précoce d'intoxication saturnine décelé par l'examen du sang. — Dans la séance du 25 octobre de la Société berlinoise de médecine, M. Grawitz (1) a fait, sur la prophylaxie du saturnisme, une communication dans laquelle il s'est d'abord attaché à établir que, dans les travaux nécessitant l'emploi des composés plombiques, les prescriptions les plus sévères pour éviter l'inspiration de vapeurs plombifères, ainsi que l'introduction de particules de plomb par la bouche, ne sauraient empêcher les intoxications saturnines de se produire, les ouvriers devenant, à la longue, négligents dans l'observation de ces mesures préventives. Aussi M. Grawitz estime-t-il nécessaire de pratiquer périodiquement, chez le personnel des fabriques et ateliers où l'on emploie les couleurs à base de plomb, des examens hématologiques pour rechercher dans le sang le signe d'intoxication saturnine que l'auteur avait indiqué dès 1899. Ce signe, qui se montre bien avant le liséré saturnin des gencives et le tremblement des mains, consiste dans l'apparition, à l'intérieur des hématies, de petites granulations basophiles, indice de dégénérescence commençante de ces corpuscules sanguins. Il suffit, pour le constater, d'examiner une gouttelette de sang, qu'on fixe et qu'on colore par le bleu de méthylène.

M. C. Davidsohn fait observer que des granulations basophiles absolument analogues à celles dont M. Grawitz vient de parler se trouvent constamment sur les coupes microscopiques faites à travers le liséré saturnin des gencives, notamment dans les couches profondes de l'épithélium pavimenteux. Ces granulations, généralement considérées comme un dépôt de plomb métallique, se comportent négativement à l'égard des réactions microchimiques et réagissent, au contraire, d'une façon positive, au pigment des corpuscules sanguins rouges.

(1) *Berl. klin. Woch.*, 6 novembre 1905.

REVUE DES LIVRES

Traité d'hygiène, publié en fascicules sous la direction de MM. Brouardel et Mosny. — *Anthropologie, Hygiène individuelle, Éducation physique,* par R. Anthony, E. Dupré, G. Brouardel, P. Ribierre, M. Boulay, V. Morax et P. Lafeuille. 1 vol. gr. in-8 de 300 pages, avec 38 figures. Broché, 6 fr. Cartonné, 7 fr. 50 (Librairie J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris).

Le *Traité d'hygiène* de MM. Brouardel et Mosny est une mise au point parfaite et précise de nos connaissances en hygiène. Nuls n'étaient plus indiqués que MM. Brouardel et Mosny pour mener à bien cette tâche. Autour d'eux, ils ont groupé l'élite des hygiénistes français : MM. Chantemesse, Dupré, Netter, Thoinot, Widal, Wurtz, de la Faculté de Paris ; Courmont et Lesieur, de Lyon ; Rouget et Dopter, du Val-de-Grâce ; de Launay, Leclerc de Puligny, ingénieurs ; Ogier, Bonjean, du Comité consultatif d'hygiène ; Courtois-Suffit, médecin en chef des manufactures de l'État ; L. Martin, médecin en chef de l'hôpital Pasteur ; Calmette, directeur de l'Institut Pasteur de Lille ; A.-J. Martin, inspecteur de l'assainissement de Paris, etc.

L'ouvrage est divisé en 20 fascicules, qui paraîtront mensuellement.

Le 1er fascicule est consacré à l'*Atmosphère* et aux *Climats*.

Le 2e fascicule au *Sol* et à *l'Eau*.

Le 3e fascicule, *Anthropologie*, *Hygiène individuelle*, *Éducation physique,* traite des matières suivantes :

Anthropologie. — *Anthropologie physique*. — *Introduction à l'étude de la forme humaine* : I. Les moyens d'étude de la forme humaine sur le vivant ; représentation figurée ; anthropométrie ; II. La forme humaine ; notions sur la marche normale de la croissance. — *Anthropologie psychique* : I. L'évolution et la croissance psychiques ; II. L'éducation intellectuelle ; III. La fatigue et le surmenage intellectuels ; méthode d'évaluation de la fatigue intellectuelle chez les écoliers.

Hygiène individuelle. — *Hygiène du vêtement* : I. Action du vêtement ; II. Propriétés des tissus vestimentaires ; III. Formes générales du vêtement ; coiffure ; chaussure ; corset ; vêtement du nouveau-né et de l'enfant ; vêtement de nuit, literie ; propreté et désinfection du vêtement. — *Propreté corporelle* : Bains publics. — *Hygiène de l'oreille, du nez, de la bouche et de la gorge*. — *Hygiène de la vue* : Protection de l'œil. Entretien et contrôle de la vision.

Éducation physique. — *Exercices physiques* : I. Physiologie du

travail musculaire; production; utilisation mécanique; épuisement fonctionnel de l'énergie musculaire; lois générales et phénomènes physiologiques de la fatigue; II. Effets physiologiques des exercices physiques; nutrition générale; respiration; circulation; système nerveux; appareil locomoteur; III. Éducation physique; modalités des exercices physiques; conditions physiologiques propres aux différents exercices; exercices de force, de vitesse, de fond; gymnastique proprement dite; gymnastique athlétique; gymnastique physiologique; facteurs individuels de l'éducation physique; âge; sexe; éducation physique de la femme; conditions individuelles diverses; constitution; prédispositions morbides; professions; fatigue et surmenage; causes favorisantes; manifestations cliniques; indices d'entraînement physique; principes généraux d'éducation physique collective.

Les épidémies et les maladies contagieuses au XXe siècle, par le Dr JULES FÉLIX, 1905. 1 vol. in-18, 306 pages et figures : 3 fr. 50 (Soc. Coop. Volksdrukkerij, à Gand, et Vigot frères, à Paris). — Le livre du Dr J. FÉLIX, *Les épidémies et les maladies contagieuses au XXe siècle*, est, pour tous ceux qui s'intéressent aux questions sociales, une lecture nécessaire. Il a trait à l'un desaspects les plus attristants de la pathologie des sociétés.

L'auteur y a mis tout son cœur et tout son savoir; l'un et l'autre sont grands, profonds et élevés, surtout largement imprégnés d'humanité et de pitié, sans jamais cependant abandonner le solide terrain des méthodes positives. Son livre permet heureusement au grand public de profiter des leçons si intéressantes qu'il a consacrées à un sujet, d'intérêt si général et si direct, à l'École des sciences sociales de l'Institut des Hautes Études de l'Université nouvelle de Bruxelles, dont il est l'un des plus vaillants collaborateurs et fondateurs. Il est au courant des plus récentes données de la science contemporaine, et il les expose avec une clarté incomparable, en nous laissant toujours entrevoir les conséquences générales et philosophiques de chaque découverte scientifique.

C'est l'œuvre d'un médecin dont la méthode est surtout préventive et non répressive, et par cela même curative. Traitant de maladies dont le caractère est surtout collectif, il agit avec raison sur le milieu non seulement physique mais social. Je connaissais déjà, sur des questions analogues, les si intéressants traités de Géographie et de Statistique médicales du Dr Boudin, du Dr Meynne, du Dr A. Bordier, ainsi que le beau livre du Dr Duclaux, l'*Hygiène sociale*. Aucun, à mon avis, ne dispense de lire celui du Dr Félix; même les spécialistes y apprendront quelque chose, ne fût-ce qu'à

être un peu moins spécialistes par la considération permanente de la fonction générale et sociale de la science. G. DE GREEF.

Action des peintures murales sur les microbes, par J. BEAUFILS (*Thèse de Paris*, 1905). — Les différentes couleurs employées dans l'industrie ont une action plus ou moins nette sur les microbes. Cette action n'est nullement négligeable et, dans certains cas, elle a pu se traduire par la destruction complète des bactéries déposées sur les surfaces peintes.

Parmi les peintures utilisées, le bleu outremer et la couleur jaune émaillée ont manifesté une action particulièrement intense, sans qu'il soit possible de rattacher cette action à une cause inconnue.

a. *Vis-à-vis du bacille pyocyanique.* — Les peintures les plus actives sont dans l'ordre : le blanc (marque Routtand), le bleu outremer ordinaire, le jaune (Routtand), la céruse ; puis, bien après : le vert et le rouge (marque Ripolin), le blanc de zinc, le marron, le gris ;

b. *Vis-à-vis du ferment lactique.* — Les peintures les plus actives sont : le jaune (Routtand), le bleu outremer, le rouge (Ripolin) ; puis, ensuite, viennent : la céruse, le blanc de zinc, le jaune ordinaire, le blanc (Routtand), le vert (Ripolin) ; enfin, en dernier lieu, le noir.

Les laques et les peintures à l'émail ont, d'une façon générale (comme le témoignent les travaux des auteurs allemands), donné les meilleurs résultats. Il semble donc que ce soient elles que l'on doive employer de préférence, d'autant plus qu'à leur pouvoir désinfectant elles joignent l'avantage d'être lavables.

La criminalité infantile, par le Dr ÉMILE LAURENT. 1 vol. in-18, 1906 : 2 fr. 50 (Librairie Maloine, Paris). — Le Dr E. LAURENT, qui depuis plus de quinze ans est médecin inspecteur des écoles à Paris, a pu observer facilement de très près un grand nombre d'enfants ; « l'enfant naît méchant, mais s'il n'apporte pas avec lui une tare ancestrale, son âme est une cire molle et malléable que pourra facilement façonner l'éducation. Et c'est justement parce que son âme est malléable qu'elle peut être aisément entraînée sur le chemin du vice et du crime », mais il doit y avoir un remède, et c'est ce que le Dr Laurent recherche.

Il étudie d'abord l'âme de l'enfant, ses antécédents héréditaires qui peuvent la modifier, l'influence de l'éducation, qui est souvent l'éducation au mal et au vice.

Les enfants, menteurs, vagabonds, fumeurs, buveurs, érotiques, violents, les souteneurs précoces, les voleurs, les dégéné-

rés, etc. sont étudiés séparément dans des chapitres spéciaux avec de nombreux faits et des observations des plus intéressantes.

Le dernier chapitre recherche le remède à cet état de chose; l'autorité du maître est insuffisante, le prêtre ne peut plus rien, le médecin pourrait intervenir, mais la sélection des écoliers, l'hypnotisme et les châtiments physiques appliqués avec mesure et intelligemment sont les remèdes préconisés par l'auteur. O.

Recherches sur l'épuration biologique et chimique des eaux d'égout, par le Dr A. Calmette, membre correspondant de l'Institut et de l'Académie de Médecine. 1 vol. gr. in-8 de v-194 pages, avec 39 fig. et 2 pl. : 6 fr. (Masson et Cie, Éditeurs à Paris). — Cet ouvrage expose les recherches poursuivies par le Dr Calmette et ses collaborateurs à l'Institut Pasteur de Lille et à la station expérimentale de la Madeleine, sur l'*épuration biologique et chimique des eaux d'égout*.

Après des considérations générales sur la composition des eaux d'égout et sur les principes de leur épuration par les procédés chimiques, par l'irrigation agricole et par la filtration intermittente, on trouvera dans ce livre toute une série d'études scientifiques absolument neuves sur les transformations chimiques que les fermentations anaérobies en fosses septiques font subir aux matières azotées ou hydrocarbonées, et sur les phénomènes de nitrification qui se produisent sur les lits bactériens.

Un chapitre spécial, rédigé par M. le Professeur Buisine, traite de l'emploi de certains réactifs chimiques, qui paraît avantageux dans quelques circonstances, lorsqu'on a affaire, par exemple, à des eaux résiduaires industrielles, chargées de matières grasses ou de produits incompatibles avec la vie des bactéries.

Dans d'autres chapitres, le Dr Calmette trace les grandes lignes de programmes d'assainissement destinés aux villes ou aux administrations publiques, et il expose les avantages et les inconvénients que comportent les différents procédés d'épuration. O.

Le Gérant : Dr G. J.-B. Baillière.

Corbeil. Imprimerie Éd. Crété.

MORT

DE

MONSIEUR LE PROFESSEUR BROUARDEL

M. le professeur Brouardel a succombé le 23 juillet 1906. Les *Annales d'hygiène et de médecine légale* doivent à l'illustre savant, qui fut leur directeur pendant de longues années, autre chose que les courtes lignes que le temps nous permet seulement de lui consacrer aujourd'hui, et sa mémoire sera honorée comme elle mérite de l'être dans le prochain numéro de ce Recueil.

Nous voulons seulement dire ici les quelques mots qui sont sur les lèvres de tous devant cette tombe trop prématurément ouverte. La vie de M. Brouardel n'a été consacrée qu'au travail, qu'à la science, qu'au bien public. Partout où il a passé, il a laissé les marques de sa haute intelligence, de la clarté de son esprit, de la rectitude de son jugement ; il n'a pas abordé une question scientifique sans lui imprimer une forte impulsion en avant. Il a renouvelé l'enseignement de la médecine légale en France, et il a changé l'état d'esprit des experts. Il a combattu pour Pasteur, et il a pendant plus de vingt ans été l'âme de l'immense effort accompli en hygiène publique. Représentant la France aux Conférences internationales de Rome, Dresde, Venise, Paris, il s'y est attiré l'admiration de tous ses

collègues étrangers, que son habileté diplomatique et son aménité avaient subjugués. Ses dernières années ont été consacrées à la lutte contre la tuberculose.

Il a été frappé par la mort en pleine possession de sa belle intelligence. Résigné à un événement qu'il savait fatal, suivant jour par jour les progrès de sa maladie, il n'a cessé de travailler pour le bien public que quand ses forces l'ont entièrement abandonné, et les seuls jours de repos qu'il ait connus dans son admirable carrière sont les jours qui ont précédé immédiatement sa mort.

Paul Brouardel a été l'un des grands médecins français du XIX[e] siècle, et son nom, égal à ceux des Laënnec et des Charcot, vivra comme le leur dans notre mémoire et dans la mémoire de ceux qui nous suivront.

L. THOINOT.

24 Juillet 1906.

PRINCIPALES PUBLICATIONS

1865. De la tuberculisation des organes génitaux de la femme (Thèse de doctorat).

1869. Étude des diverses médications employées dans le diabète sucré (Thèse d'agrégation).

1877. De la température du corps humain et de ses variations dans les diverses maladies, 2 vol. in-8 (Publication des notes du professeur P. Lorain).

1891. Le Laboratoire de toxicologie (en collaboration avec M. Ogier), 1 vol. gr. in-8.

1893. Le Secret médical, 1 vol. in-18.

1893. Traité de médecine et de thérapeutique (en collaboration avec le professeur Gilbert), 10 vol. in-8.

1893. La Fièvre typhoïde (en collaboration avec le Dr Thoinot), 1 vol. gr. in-8.

1895. La mort et la mort subite, 1 vol. in-8.

1896. La Pendaison, 1 vol. in-8.

1896. Les Asphyxies par les gaz, les vapeurs et les anesthésiques, 1 vol. in-8.

1897. L'Infanticide, 1 vol. in-8.

1897. Les Explosifs et les explosions, 1 vol. in-8.

1898. La Responsabilité médicale, 1 vol. in-8.

1899. L'Exercicce de la médecine et le charlatanisme, 1 vol. in-8.

1900. Le Mariage, 1 vol. in-8.

1901. L'Avortement, 1 vol. in-8.

1901. La Lutte contre la tuberculose, 1 vol. in-8.

1902. Les Empoisonnements, 1 vol. in-8.

1903. La Profession médicale, 1 vol. in-8.

1904. Les Intoxications, 1 vol. in-8.

1905. Nouveau Traité de médecine et de thérapeutique (en collaboration avec le professeur Gilbert), 40 fasc. gr. in-8.

1906. Opium, morphine, cocaïne, 1 vol. in-8.

1906. Les blessures et les accidents du travail, 1 vol. in-8.

1906. Traité d'hygiène (en collaboration avec le Dr Mosny), 20 fasc. gr. in-8.

PRINCIPAUX TITRES SCIENTIFIQUES

1859. Interne des hôpitaux (premier de la promotion).
1865. Docteur en médecine.
1869. Médecin des hôpitaux.
1869. Agrégé de la Faculté de médecine de Paris.
1879. Professeur de médecine légale.
1879. Membre du Conseil d'hygiène et de salubrité du département de la Seine.
1879. Membre du Comité consultatif d'hygiène publique.
1879-1906. Directeur des *Annales d'hygiène publique et de médecine légale.*
1880. Membre de l'Académie de médecine.
1884. Président du Comité consultatif d'hygiène publique de France.
1887. Doyen de la Faculté de médecine de Paris.
1891. Lauréat de l'Académie des sciences (Prix Chaussier).
1893. Membre de l'Institut (Académie des sciences).

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MEDECINE LÉGALE

LA PRATIQUE

DU

RÉGIME ALIMENTAIRE

DANS LES MALADIES CHRONIQUES

Par le Dr **DARDEL**, d'Aix-les-Bains.

Dans les maladies chroniques, les prescriptions d'hygiène et de diététique ont une importance au moins égale à celle des prescriptions médicamenteuses. « Le régime et le repos contribuent souvent, autant et plus que les drogues médicinales, à rendre la santé aux malades (1) » (Gautier). Le médecin ne saurait donc entrer dans trop de détails pour tout ce qui touche l'alimentation de ses malades, et ceux-ci d'ailleurs lui seront reconnaissants de régler minutieusement un régime, à la condition que ce régime ne soit pas trop difficile à suivre.

Ce n'est pas seulement aux malades atteints de quelque affection chronique qu'il y a grand intérêt à faire observer une bonne hygiène alimentaire, c'est aussi aux individus sains, qui commettent chaque jour trop de fautes contre cette hygiène. La médecine tend aujourd'hui à prévenir plus qu'à guérir, et, comme le dit fort bien le professeur Lan-

(1) A. Gautier, *L'alimentation et les régimes chez l'homme sain et chez les malades*, 2e édit., 1905.

douzy, nous devons « nous montrer curateurs à la santé, éducateurs en santé, enseignant, par l'hygiène alimentaire, mise à la portée de tous, comment chacun doit mieux manger pour mieux vivre (1) ».

Pour arriver à ce but de vulgariser l'hygiène alimentaire, nous ne manquons pas de documents, et l'on peut dire que toute l'étude théorique et chimique de l'alimentation a été suffisamment faite. Malheureusement, ce qui est plus difficile, c'est de ramener à des formules simples, faciles à comprendre et à retenir, les résultats fournis par tant de remarquables travaux, c'est en un mot de passer de la théorie à la pratique de l'hygiène alimentaire.

La nécessité du régime alimentaire est admise par tous. Le jour n'est pas éloigné où les médecins formuleront le régime alimentaire, comme ils formulent les prescriptions pharmaceutiques. Mais la formule est incomplète si elle n'est pas accompagnée des directions nécessaires. En d'autres termes, après avoir indiqué au malade les aliments permis et défendus, il faut le mettre à même de se conformer facilement à ce régime.

Nous étudierons d'abord les principes généraux qui doivent diriger l'alimentation de l'individu dans l'état de santé.

Nous passerons ensuite en revue quelques-uns des régimes alimentaires qui ont été préconisés dans les maladies chroniques.

Ayant ainsi en main les données du problème, nous aborderons le domaine délicat de la pratique, et nous rechercherons quels sont les procédés à la fois les meilleurs et les plus simples pour suivre les régimes alimentaires.

I. ***Physiologie de l'alimentation.*** — Le but de l'alimentation est de contribuer à réparer les pertes de l'organisme et de produire dans les tissus de la chaleur et de

(1) Landouzy, H. et M. Labbé, *Enquête sur l'alimentation d'une centaine d'ouvriers et employés parisiens*, Paris, 1905.

l'énergie. Pour réparer les pertes de l'organisme et l'usure journalière de nos tissus, il nous faut des albumines, de la graisse, de l'eau et des sels minéraux.

Les aliments producteurs de chaleur et d'énergie sont surtout les graisses et les hydrates de carbone ; les deux tiers environ de notre alimentation sont employés à la production de chaleur ; la quantité d'énergie dont nous avons besoin varie pour chaque individu selon le travail qu'il accomplit.

Ainsi donc, nous utilisons pour notre alimentation de l'eau, des sels minéraux (chlorure de sodium, sels calcaires, potassiques, sels de fer) et trois grands groupes d'aliments : albuminoïdes, graisses, hydrates de carbone. On a calculé les différentes quantités de ces aliments qui doivent être consommées chaque jour et dans différentes circonstances : repos, travail musculaire modéré, travail de force.

Pour l'adulte au repos, A. Gautier fixe comme il suit la ration d'entretien :

Albuminoïdes	110	grammes	produisant	523	calories.
Graisses............	70	—	—	681	—
Hydrates de carbone.	422	—	—	1 781	—
		Soit au total	....	2 985	calories.

La quantité d'albuminoïdes et de graisses peut être réduite, à la condition d'augmenter celle des hydrates de carbone, par exemple :

Albuminoïdes	78	grammes	produisant	328	calories.
Graisses	50	—	—	465	—
Hydrates de carbone.	488	—	—	2 007	—
		Soit au total	....	2 800	calories.

Pour un homme adulte, fournissant un travail moyen, Voit est arrivé aux chiffres suivants :

Albuminoïdes	118	grammes	produisant	561	calories.
Graisses............	56	—	—	544	—
Hydrates de carbone.	500	—	—	2 110	—
		Soit au total	....	3 215	calories.

D'après Munk et Ewald, la quantité d'albumine indiquée

par Voit est trop considérable, et 100 à 110 grammes sont suffisants.

Enfin, l'homme adulte soumis à un travail pénible doit consommer chaque jour, d'après Gautier :

Albuminoïdes	167 grammes produisant	691	calories.
Graisses	71 — —	666	—
Hydrates de carbone.	692 — —	2 837	—
	Soit au total...........	4 194	calories.

Tous ces chiffres n'ont naturellement qu'une valeur très relative ; ils ont été calculés d'après des moyennes d'alimentation d'un grand nombre d'individus ; ils ne peuvent servir que de points de repère.

Landouzy et H. et M. Labbé indiquent dans le tableau suivant le besoin de l'organisme en calories :

	Par kilogramme corporel.
Pour un sujet à existence sédentaire........	35 calories.
Pour un sujet effectuant un travail musculaire modéré...........................	40 —
Pour un sujet effectuant un travail de force..	48 —

Ainsi un homme du poids de 60 kilogrammes, effectuant un travail musculaire modéré, aura besoin de $60 \times 40 = 2\,400$ calories. On voit que les chiffres ainsi obtenus sont inférieurs à ceux que fournissent les tableaux de Gautier, de Voit, de Munk et Ewald.

Ces tableaux nous montrent que la quantité de calories dégagées par un aliment dans l'organisme est très variable suivant la nature de cet aliment, et cette notion est fondamentale en hygiène alimentaire. On peut admettre avec Atwater que :

1 gramme d'albumine dégage	3cal,68
1 — de graisse dégage.................	8cal,65
1 — d'hydrate de carbone dégage.......	3cal,88

Munk et Ewald (1) donnent des chiffres un peu plus élevés ; d'après eux :

(1) Munk et Ewald, *Traité de diététique*, d'après la 3e édition par Heymans et Masain, Paris, 1897.

1 gramme d'albumine dégage	....	4cal,1
1 — de graisse dégage	....	9cal,3
1 — d'hydrate de carbone dégage	....	4cal,1

Connaissant le chiffre de calories dont nous avons chaque jour besoin et connaissant, d'autre part, la quantité de calories dégagée par 1 gramme de substance fondamentale (albuminoïdes, graisses, hydrates de carbone), il ne nous reste plus qu'à rappeler la composition de quelques aliments usuels et leur teneur en ces substances fondamentales pour avoir en main toutes les données du problème de l'alimentation.

Nous avons réuni dans ce tableau la teneur de nos aliments usuels en albuminoïdes, graisses et hydrates de carbone. Les chiffres sont empruntés pour la plupart à Munk et Ewald, quelques-uns à Landouzy et H. et M. Labbé.

	Albumines. — P. 100.	Graisses. — P. 100.	Hydrates de carbone. — P. 100.
Lait de vache........	4 gr.	3 à 5 gr.	3gr,8
Œuf de poule.......	5gr,7 à 6gr,2	3gr,4 à 4 gr.	»
Viande de bœuf......	20gr,8	1gr,5	»
— de veau.....	19gr,9	0gr,8	»
— de mouton...	17gr,1	5gr,8	»
Jambon fumé.......	25 gr.	34gr,05	»
Volaille.............	22 gr.	1 gr.	»
Saumon............	21gr,6	12gr,72	»
Haricots............	24gr,30	1gr,6	49 gr.
Petits pois..........	22gr,9	1gr,8	52gr,4
Lentilles............	25gr,7	1gr,9	53gr,5
Pommes de terre....	1gr,5	0gr,2	20 gr.
Riz................	7gr,5	0gr,6	78 gr.
Raisins mûrs.......	0gr,6	»	14 gr.
Sucre..............	»	»	99gr,5
Gruyère............	29gr,49	29gr,75	»
Pain................	6gr,2 à 7gr,1	0gr,2 à 0gr,4	51gr,1 à 51gr,5

Il résulte de la lecture de ce tableau que, parmi les aliments fortement albumineux, il faut citer le gruyère, le jambon fumé, les lentilles, haricots et petits pois, puis la viande de boucherie, tous ces aliments contenant plus de 20 p. 100 d'albumine. Les aliments gras sont le jambon fumé, le gruyère, le saumon. Enfin les aliments les plus riches en hydrates de carbone sont le sucre, le riz, les len-

tilles, le pain, les haricots, les pommes de terre, les raisins.

De cette constatation, nous pouvons tirer des indications précieuses pour nos régimes alimentaires. En effet, ce serait trop demander que de vouloir calculer avec précision la quantité d'aliments pouvant fournir à l'organisme le chiffre de calories qui lui sont nécessaires; on ne saurait exiger de pesées minutieuses pour chaque ration de viande ou de légumes. Mais nous avons, tout au moins, à la seule lecture de ce tableau, la notion immédiate que les aliments qui ont nos préférences et qui paraissent le plus souvent sur nos tables ne sont pas toujours ceux qui nous peuvent fournir le maximum pour réparer nos tissus ou entretenir notre chaleur et notre énergie, alors que d'autres aliments, au contraire, qui pourraient nous être des plus utiles, n'occupent qu'une trop petite place dans nos régimes aussi bien à l'état sain que dans les maladies chroniques.

Landouzy et H. et M. Labbé, ayant étudié l'alimentation des ouvriers parisiens, ont bien montré qu'elle était d'ordinaire « irrationnelle, qualitativement ou quantitativement insuffisante, relativement dispendieuse et souvent insalubre ». Les travailleurs parisiens mangent trop de viande, pas assez de légumes, de pâtes, de féculents et de sucre; ils boivent trop de boissons alcooliques. Les ouvrières ne mangent pas assez et font, dans leurs menus, une trop large place aux crudités et aux condiments.

Ces mêmes auteurs, examinant successivement les divers types d'aliments usuels, font les remarques suivantes, qui ont une grande importance pratique sur laquelle nous ne saurions trop insister : les soupes ont un premier avantage, de donner une sensation de chaleur et de bien-être qui dispose favorablement pour le reste du repas; de plus, par les légumes, les légumineuses et le pain qu'elles renferment, elles fournissent à l'organisme beaucoup d'énergie sous une forme facilement assimilable. La viande n'est pas indispensable, c'est un aliment très coûteux, donnant relativement

peu de calories; les travailleurs et les ouvriers ont donc tout intérêt à restreindre leur consommation en viande. Par contre, les légumes secs (lentilles, haricots, pois) sont « des réservoirs considérables d'énergie et de calorique, aussi sains que peu coûteux ». De même les pâtes alimentaires, nouilles, macaronis, semoules, le riz. Les gâteaux, biscuits, entremets, qui contiennent du sucre, de la farine, des œufs, du beurre ou de la graisse, ont une valeur alimentaire considérable et ne doivent pas être considérés, ainsi qu'on le fait trop volontiers, comme des friandises. Enfin le sucre est un type d'aliment énergétique et économique. Pour ce qui est des boissons, le vin peut être pris en quantité modérée ; la bière est une boisson-aliment nourrissante et peu alcoolisée. « Boire beaucoup de vin, manger beaucoup de viande sont deux grandes erreurs répandues partout et dans tous les milieux » (Landouzy).

Pour être un peu différentes, les fautes contre l'hygiène alimentaire habituellement commises dans la classe aisée ou riche ne sont pas moins nombreuses. La quantité d'aliments est alors généralement trop considérable, et la surcharge alimentaire porte aussi bien sur les albuminoïdes que sur les graisses et les hydrates de carbone. De plus, on mange beaucoup trop de viande; et Munk et Ewald conseillent de ne pas prendre plus de 75 p. 100 de la ration d'albumine dans la nourriture animale. Cette proportion est très souvent dépassée. Le Parisien mange en moyenne plus de 260 grammes de viande par jour, et ce chiffre peut être doublé pour les citadins riches et inoccupés ; A. Gautier a pu écrire : « Je ne doute pas que la dégénérescence qu'on a remarquée dans beaucoup de familles aisées ne tienne particulièrement à l'alimentation presque exclusivement carnée. »

La qualité des aliments laisse aussi souvent à désirer, en ce sens qu'on fait abus des épices, des condiments; sans doute les condiments sont des excitateurs des fonctions digestives, mais l'excitation qu'ils provoquent s'émousse

peu à peu, et on est conduit par cela même à exagérer de jour en jour l'usage de ces stimulants dangereux. Il faut aussi signaler l'abus des aliments riches en toxines, tels que gibier, viandes faisandées. Enfin le mode d'ingestion et l'ordonnance des repas sont habituellement assez critiquables.

Il est d'usage, en France, de faire, outre le petit déjeuner du matin, deux grands repas auxquels s'ajoute, surtout pour les femmes et les enfants, un goûter ou collation. Cette distribution des repas est assez rationnelle. Cependant une tendance fâcheuse, surtout à Paris, est de retarder de plus en plus l'heure du dîner. Jadis, et la chose se passe encore ainsi dans certaines provinces, le déjeuner avait lieu vers onze heures et le dîner vers six heures. Le dîner tardif, souvent précipité pour se rendre au spectacle, est certainement une habitude défectueuse. Souvent aussi le repas du soir est trop copieux. Munk et Ewald conseillent de prendre au repas de midi la moitié de la ration journalière, l'autre moitié étant répartie entre le petit déjeuner du matin et le repas du soir, celui-ci devant être au moins le double de celui-là.

Cette règle n'est pas observée par les commerçants, les industriels, par toutes les personnes très occupées qui font un repas rapide vers le milieu du jour et reportent au soir le repas principal.

Les gens que leurs goûts ou leurs obligations sociales forcent à de fréquents « dîners en ville » se condamnent ainsi à une hygiène déplorable. Le repas a lieu rarement avant huit heures et se termine peu avant dix heures. Nourriture trop azotée, trop riche, trop abondante (menu peu varié, du reste, si bien que, suivant la saison, on mange chaque soir à peu près le même dîner) ; séjour prolongé dans une atmosphère surchauffée ; retour le plus souvent, en voiture, c'est-à-dire sans avoir fait le moindre exercice.

L'habitude du goûter est excellente pour les enfants, mais elle est au moins inutile pour les adultes. Le thé à

cinq heures, accompagné de gâteaux, de sandwiches, suivi parfois d'un verre de vin fin, constitue un repas supplémentaire. C'est une suralimentation nuisible, car elle n'est compensée par aucun travail physique.

Beaucoup d'autres facteurs interviennent, qui peuvent contribuer, et dans une mesure importante, à rendre une alimentation (supposée quantitativement la même) hygiénique ou au contraire défectueuse. Sans parler des falsifications et des intoxications alimentaires, dont l'étude nous entraînerait beaucoup trop loin, notons seulement combien la préparation des aliments et l'art culinaire ont une grande importance. Des aliments bien cuits, agréablement présentés, sont beaucoup mieux digérés et par suite fournissent le maximum de rendement; les travaux de Pawlow ont montré le rôle des excitations sensitives, gustatives et autres, sur les sécrétions du tube digestif et de ses annexes.

Un repas doit schématiquement se composer d'une substance peptogène, par exemple, bouillon, hors-d'œuvre, ragoût; d'une substance nutritive et réparative, telle que viande, poissons, œufs, féculents; enfin d'une substance auxiliaire (légumes verts, salades, fruits) (1). La plupart de ces aliments sont cuits; en effet, la cuisson offre plusieurs avantages : pour la viande, elle développe son arome et sa saveur; elle hydrate les légumes, fait éclater les grains d'amidon, les transformant en dextrine et en sucres ; enfin elle antiseptise les aliments. La cuisson des viandes nécessite des soins tout spéciaux: elle doit être poussée plus ou moins loin selon l'espèce de viande, et A. Gautier rappelle le dicton populaire : « Agneau bêlant, mouton saignant, veau rôti, porc biscuit. » En principe, les aliments doivent être pris chauds et les boissons fraîches ; un repas entièrement froid rend difficile la liquéfaction des gélatines et des graisses et par suite leur bonne digestion. Voici, d'après A. Gautier,

(1) Laumonier, *Hygiène de l'alimentation.*

la température à laquelle doivent être absorbés les divers types de boissons et d'aliments :

Eau, 9 à 12°; vins blancs, bière, 8 à 10°; vins rouges, 16 à 18°; potages, 40 à 50°; purées, 40 à 43°; viandes rôties, 40 à 45°; café, chocolat, 45 à 50°.

La quantité de boisson permise à chaque repas est très variable selon les régimes institués pour les maladies chroniques; nous aurons à revenir sur ce point. Mais, pour les individus sains, on est peu d'accord sur l'influence des boissons vis-à-vis des sécrétions digestives et par suite sur la quantité qu'on peut permettre sans inconvénients. D'après Gautier, l'individu sain peut boire à sa soif pendant les repas; on a prétendu que l'eau diminuait le titre acide du suc gastrique; il n'en est rien, les boissons chaudes ou froides, prises modérément, provoquent et augmentent plutôt qu'elles ne diminuent la sécrétion gastrique.

Il est aussi très utile, pour établir un régime rationnel, de connaître au moins approximativement le poids moyen de quelques portions usuelles et la contenance de certaines mesures domestiques, un verre, une tasse.

Voici quelques renseignements donnés à ce sujet par Pascault (1) :

Une côtelette pèse 50 grammes; un bifteck moyen, 80 à 90 grammes.

Une assiette creuse pleine jusqu'au bord contient	250 à 300 cc.
Un verre à liqueur	25 cc.
Un verre à bordeaux	50 cc.
Un grand verre	150 à 200 cc.
Une tasse à café	100 cc.
Une tasse à thé	120 cc.
Une tasse à chocolat	200 à 250 cc.
Un bol moyen	250 à 300 cc.

Un médecin qui formule une ordonnance de pharmacologie s'attache toujours à prescrire des mesures domes-

(1) L. Pascault, *Alimentation et hygiène de l'arthritique*, Paris, 1905.

tiques : c'est ainsi qu'il n'ordonne point de prendre tel poids d'un médicament, mais une ou deux cuillerées. Il pourrait en être de même pour la formule d'un régime alimentaire. Les chiffres ci-dessus ne sont qu'approximatifs, mais ils rendent service dans la pratique, en fournissant une base pour fixer le taux d'un régime avec une exactitude relative.

Laumonier insiste aussi sur un autre facteur quantitatif, c'est le déchet de cuisson et le déchet d'assiette. Ce déchet est très variable suivant le mode de cuisson ou suivant la manière de manger de chacun ; il est bon cependant d'en tenir compte.

II. ***Régimes alimentaires dans les maladies chroniques.*** — Toutes ces notions d'hygiène alimentaire, tous ces détails sur nos aliments usuels et leur valeur, vont nous permettre de mieux apprécier les principaux régimes habituellement prescrits au cours des maladies chroniques. Ces régimes doivent en effet, — exception faite toutefois pour l'obésité, — assurer au malade une alimentation suffisante pour réparer ses tissus et entretenir sa chaleur et son énergie ; mais le choix des aliments permis doit d'autre part s'inspirer des indications fournies par le fonctionnement défectueux, soit de la nutrition en général, soit du tube digestif, du foie, des reins, etc.

Il va de soi qu'un régime formulé dans une maladie ne saurait être absolu. C'est plutôt une règle générale soumise à variations dans chaque cas particulier, et que l'âge, l'état social, la constitution, les habitudes mêmes du sujet feront souvent modifier.

Obésité. — Parmi les maladies de la nutrition, l'obésité est une de celles dans lesquelles le régime constitue presque toute la thérapeutique ; les régimes proposés sont d'ailleurs très nombreux, et nous n'avons pas la prétention de les citer tous. Ils reposent sur les mêmes principes : ne per-

mettre qu'une quantité d'aliments inférieure à la ration d'entretien; réduire plus ou moins la quantité des boissons.

Régime de Dancel. — C'est un régime sec, avec rationnement des boissons et nourriture constituée par des aliments peu hydratés.

Régime d'Harvey-Banting. — Il consiste dans la diminution des graisses et des hydrates de carbone. Les albuminoïdes sont donnés en grande quantité; l'obèse peut boire 1 litre à 1 litre et demi de liquides.

Régime d'Ebstein. — C'est un régime riche en graisses, avec réduction légère des matières albuminoïdes et diminution très considérable des hydrates de carbone (40 gr. au lieu de 400). Lyon (1) fait remarquer que ce régime est irrationnel, l'ingestion de graisse supprimant l'appétit et créant une dyspepsie difficile à guérir.

Régime d'Œrtel. — Ce régime est basé sur la réduction des boissons. Voici les menus d'Œrtel :

Le matin: 150 grammes de thé ou de café au lait; 75 grammes de pain.

A midi : 110 à 120 grammes de viande rôtie ou bouillie; poissons maigres, salade et légumes; quelquefois des farineux (50 à 100 gr.) ; 100 à 200 grammes de fruits; 25 grammes de pain. Pas de boissons; exceptionnellement 17 à 25 centilitres de vin léger.

Au goûter : une tasse de café ou de thé.

Le soir : un ou deux œufs à la coque, 150 grammes de viande, 25 grammes de pain, fromage ou fruits, 17 à 25 centilitres de vin coupé.

A ce régime, très sévère et difficilement suivi par les malades, Œrtel ajoute la cure de terrain et les exercices gradués, tels qu'ils les a conseillés pour les cardiaques.

Régime de Schweninger. — Il est encore plus sévère et ne peut guère être suivi que dans un établissement spécial. L'obèse y fait cinq repas par jour, mais très peu abondants

(1) Lyon, *Traité élémentaire de clinique thérapeutique.*

et desquels sont bannis le pain, la graisse, le sucre, le lait, le vin et la bière. Le régime est complété par des massages et des bains chauds.

Régime d'Albert Robin. — Albert Robin interdit les farineux, les graisses, les sucres, et diminue beaucoup la ration de pain.

A 8 heures du matin : 1 œuf à la coque, 20 grammes de viande maigre ou de poisson, 10 grammes de pain, une tasse de thé sans sucre.

A 10 heures du matin : 2 œufs à la coque, 10 grammes de pain, 150 centimètres cubes d'eau et de vin, ou de thé sans sucre.

A midi : viande froide à volonté, salade au cresson, 30 grammes de pain au plus, fruits crus, un verre d'eau rougie, une tasse de thé.

A 4 heures du soir : thé léger sans sucre.

A 7 heures du soir : 1 œuf à la coque, 100 grammes de viande maigre ou de poisson, 10 grammes de pain, une tasse de thé.

En recherchant le rapport d'azote de l'urée à l'azote total des urines, Albert Robin distingue les obèses à nutrition exagérée avec assimilation trop active et les obèses à assimilation insuffisante ; aux premiers, il restreint la quantité de liquide permise, tandis qu'aux seconds il conseille d'absorber une grande quantité de liquide.

Régime de Dujardin-Beaumetz. — Au petit déjeuner du matin : 25 grammes de pain, 50 grammes de viande froide, 200 grammes de thé léger sans sucre.

A midi : 50 grammes de pain, 100 grammes de viande ou deux œufs, 100 grammes de légumes verts, 15 grammes de fromage, fruits.

A 7 heures : 50 grammes de pain, 100 grammes de viande, 100 grammes de légumes verts, salade, 15 grammes de fromage, fruits à discrétion.

Le malade ne doit boire à chaque repas qu'un verre et demi (soit 300 grammes) de vin rouge ou blanc coupé.

Régime de Furet. — Le Dr Furet (de Brides) a eu l'obligeance de nous envoyer le régime habituellement prescrit par lui dans l'obésité :

Trois repas par jour.

Petit déjeuner vers 8 heures après la boisson d'eau thermale et une heure de marche. Thé (200 gr.) ou café noir (150 gr.) avec un morceau de sucre, deux biscottes de légumine.

Déjeuner à midi, après une heure de marche et une séance de massage suivie de douche. Hors-d'œuvre : radis, tomate, céleri (40 gr.), viandes maigres dégraissées, rôties ou grillées (60 à 70 gr.) ; ou bien volaille rôtie ou grillée (sauf oie et canard), ou bien poissons frits ou bouillis (sauf maquereau, anguille) ; légumes verts, au jus, au lait ou servis bouillis avec 5 grammes de beurre frais ; épinards, laitues, oseille, chicorée, endives, céleri, haricots verts (jeunes), choux, choux-fleurs, asperges, tomates (200 gr.) ; fruits crus ou cuits avec peu de sucre (100 gr.), ou œufs à la neige, crème fouettée (100 gr.) ; quatre biscottes de 10 grammes ou deux biscottes et une pomme de terre cuite à l'eau de 30 grammes. Boissons : vin blanc de préférence (150 gr.) ; eau à discrétion jusqu'à 500 grammes ; une tasse de café noir avec un morceau de sucre.

Dîner, pris à 7 heures après deux heures de marche. Potage : bouillon (250 gr.) avec pain ou pâte (5 gr.), ou julienne, soupe au poireau (250 gr.) ; viandes comme à midi (60 à 70 gr.) ou 4 œufs sous toutes les formes, sauf à la sauce blanche ; légumes, comme à midi (200 gr.) ; fruits comme à midi (100 gr.) ; quatre biscottes. Même boisson qu'à midi, moins le café.

User très modérément du sel.

Ce régime est établi pour un homme de taille moyenne (1m,65) ; il variera légèrement suivant le sexe, l'âge, la taille.

Tous ces régimes prescrits aux obèses doivent être naturellement modifiés aussi selon les indications fournies par

l'examen complet du malade. Il serait même possible, d'après G. Leven (1), de faire maigrir un obèse tout en le laissant manger à sa faim, boire à sa soif et sans lui imposer aucun surmenage physique ; d'après Leven, l'obésité survient quand le système nerveux, régulateur du poids, est troublé dans son fonctionnement et n'est plus apte à maintenir la fixité du poids du corps. La cause la plus fréquente de ces troubles dans le mécanisme régulateur du poids est la dyspepsie ; et la première chose à faire, en présence d'un obèse, est de soigner cette dyspepsie.

Goutte. — Le régime alimentaire joue un grand rôle dans le traitement de la goutte, et « le goutteux qui se médicamente, sans s'astreindre aux prescriptions relatives à l'alimentation et à l'hygiène générale, ne peut retirer aucun bénéfice de son traitement » (Lyon). Mais, comme le fait remarquer très judicieusement Œttinger (2), on ne saurait préciser d'une façon exacte quels sont les aliments permis et défendus aux goutteux ; on ne peut que poser des règles générales, car tous les goutteux ne se ressemblent pas entre eux, et ce qui réussit chez l'un peut chez un autre provoquer une attaque de goutte. Cette réserve faite, on peut citer parmi les aliments permis aux goutteux : les viandes rouges ou blanches, bien cuites, rôties, grillées ou bouillies ; certains poissons (morue, sole, merlan), les œufs, le lait ; la plupart des légumes verts (chicorée, laitues, artichauts, choux-fleurs), les carottes et pommes de terre ; les féculents et les pâtes (en quantité modérée) ; les fruits, de préférence cuits ; comme boissons permises : le vin blanc léger, le café en infusion très légère.

Les aliments à éviter sont : le gibier, la charcuterie (sauf le jambon), les poissons gras, les crustacés et coquillages, les condiments (champignons, truffes) ; les légumes

(1) Gabriel Leven, *L'obésité et son traitement*, Paris, 1906.
(2) Œttinger, *Thérapeutique du rhumatisme et de la goutte*, Paris, 1896.

riches en acide oxalique (asperges, oseille, épinards, tomate, cresson), les céleris et les navets (qui irritent le rein), les fromages fermentés et les sucreries. Parmi les boissons, les bières, et surtout les bières fortes anglaises, sont considérées comme les plus nuisibles au goutteux ; les vins mousseux, le bourgogne doivent être absolument proscrits. « Le bourgogne renferme la goutte dans chaque verre » (Scudamore). Pour le cidre, quelques-uns le considèrent comme une boisson utile dans la goutte, tandis que Lécorché en interdit absolument l'usage.

D'une façon générale, le goutteux mange trop, et il faudra lui conseiller « une certaine modération dans le boire et le manger » (Sydenham).

Le Dr de Grandmaison a étudié tout récemment l'hygiène alimentaire du goutteux (1). Nous regrettons de ne pouvoir reproduire, faute de place, le régime alimentaire qu'il préconise et les intéressantes considérations qu'il développe. La ration individuelle est établie d'après la méthode de Gautrelet et Demoulières (coefficient biologique).

Rhumatisme chronique. — De l'hygiène alimentaire des goutteux se rapproche, dans beaucoup de cas, celle du rhumatisant chronique. Les divers formes de rhumatisme chronique, en raison de leur étiologie et de leur pathogénie, comportent cependant certaines indications particulières.

Le rhumatisme progressif et déformant demande une alimentation substantielle et réconfortante. Il en est de même des rhumatismes d'infection, quels qu'ils soient ; ce sont toujours des malades déprimés venant de subir une infection plus ou moins grave et chez lesquels la nécessité d'une alimentation tonique est évidente.

Dans le rhumatisme dyscrasique ou goutteux, qui est sous la dépendance d'une intoxication avec uricémie, on devra conseiller le régime habituel des arthritiques. Beaucoup de

(1) F. de Grandmaison, *L'albuminurie goutteuse*, Paris, 1906.

ces malades mangent trop ; ils auront donc à restreindre leur alimentation. Le régime est un régime mixte, mais avec une grande réserve dans la part faite aux aliments azotés et aux boissons alcooliques. La plupart des viandes sont permises, à la condition d'être prises en quantité très modérée ; on conseillait autrefois les viandes blanches ; actuellement, on permet aussi les viandes rouges. Toutes ces viandes doivent être tendres, fraîches et bien cuites ; il faut interdire le gibier, la charcuterie (sauf le jambon), les viandes trop grasses et les viandes jeunes. Parmi les poissons, il faut choisir les poissons à chair blanche et maigre, tels que la sole et le merlan, éviter les poissons gras (comme le saumon, la morue), les crustacés et les mollusques.

Les œufs et le lait peuvent entrer dans l'alimentation, mais sans en faire abus. Les légumes verts sont pour la plupart un bon aliment pour l'arthritique, tout en faisant des réserves pour l'oseille, les asperges et les épinards. Les pommes de terre, les nouilles, le macaroni sont à recommander. Le pain sera bien cuit et devra être bien mastiqué. Les fruits sont autorisés, mais de préférence cuits. Pas de condiments, sauf le citron, qui est très recommandé par les médecins anglais contre la diathèse urique.

Comme boisson, la meilleure est l'eau pure ou une eau minérale légère. On peut cependant permettre un peu de vin blanc (bordeaux de préférence) ou de bière faible, mais pas de bourgogne, ni de champagne, et, à plus forte raison jamais d'alcool ; à la fin du repas, on permettra une petite tasse de café ou de thé. En somme, régime très surveillé comme quantité et qualité, et qui doit naturellement devenir encore plus sévère s'il survient des symptômes de néphrite.

Diabète. — Le principe fondamental du régime des diabétiques est de restreindre autant que possible l'ingestion des aliments sucrés et des substances qui se transforment facilement en glucose dans l'organisme, c'est-à-dire des hydrates de carbone. Il faudra donc, pour remédier à

cette suppression des hydrates de carbone, élever le taux des albuminoïdes et des graisses ingérées.

La diète carnée (ou régime de Cantani) est complètement abandonnée ; de même la diète lactée proposée par Donkin. Le régime habituellement prescrit est le régime mixte de Bouchardat, plus ou moins modifié.

Aliments permis. — Les potages gras, le bouillon aux œufs ; les aliments gras (beurre, thon et sardine à l'huile, gras de jambon, rillettes) ; toutes les viandes ; les œufs ; les crustacés et mollusques (sauf les huîtres) ; les poissons ; la plupart des légumes (épinards, haricots verts, artichauts) ; les fromages, les noix, les amandes. Comme boisson, l'eau, le vin, le thé, le café.

Aliments défendus. — Les potages aux pâtes ; l'oseille, les asperges, les tomates, les carottes ; tous les aliments féculents (riz, lentilles, haricots, pommes de terre...) ; les pâtes alimentaires, les sauces à la farine, les fruits sucrés et les pâtisseries.

La question la plus difficile à résoudre est celle du pain. En effet, le pain contient 50 p. 100 d'hydrates de carbone ; son usage doit donc théoriquement être absolument proscrit. On le remplace, depuis les travaux de Bouchardat, par le pain de gluten ; mais cette préférence pour le pain de gluten ne semble pas très justifiée, d'après Lyon, car, si certains pains de gluten ne contiennent que 20 p. 100 d'amidon, d'autres en contiennent jusqu'à 60 p. 100. On a conseillé plus récemment le pain de soya, légumineuse du Japon qui ne renferme que 6 p. 100 d'hydrates de carbone ; mais ce pain a une saveur désagréable. Ebstein recommande le pain d'aleurone, fait avec une albumine végétale, surtout abondante dans les graines oléagineuses et extraite ordinairement de l'amande des noix ou des noisettes ; l'aleurone ne renferme que 7 p. 100 d'hydrates de carbone.

Beaucoup de médecins permettent au diabétique une petite quantité de pain, la suppression absolue étant très pénible ; ainsi Dujardin-Beaumetz donnait 30 à 40 grammes

de pain à chaque repas ; il faut autoriser de préférence la mie de pain, qui contient moins d'amidon que la croûte, et de plus les malades auront moins de tendance à dépasser la dose permise, la mie étant peu appétissante (Lyon).

Enfin d'autres médecins remplacent le pain par de petites quantités de pommes de terre.

Eczéma. — De l'arthritisme et des maladies de la nutrition dépend dans beaucoup de cas l'eczéma. « Quelque peu connues qu'elles soient dans leur essence, les altérations humorales des eczémateux peuvent être comparées aux altérations chimiques du sang et des humeurs qu'on observe dans le diabète, dans la goutte et dans l'urémie » (Gaucher).

Cl. Petit, qui a étudié, par l'examen des urines, le bilan de la nutrition chez les eczémateux soignés par lui à Saint-Gervais, en a tiré les conclusions suivantes pour le régime de ces malades :

« L'eczémateux mange trop ; il absorbe trop d'aliments azotés et néglige au contraire les végétaux riches en sels et indispensables à la dialyse de son urée.

« Boire de l'eau ou du lait, ne manger que des œufs, des légumes et des fruits, telle doit être la règle diététique de l'eczémateux (1). »

Ajoutons que l'uroséméiologie fournit de précieuses indications non seulement pour établir un régime, mais pour le modifier et l'adapter à l'état du malade.

Dyspepsie. — Il est difficile de donner schématiquement le régime alimentaire des dyspepsies, celles-ci étant très variées par leur étiologie, leurs symptômes, et le traitement devant naturellement être plus ou moins sévère selon les cas. Voici toutefois le régime de la dyspepsie dite par G. Sée nervo-motrice et, par Mathieu (2), sensitivo-motrice.

(1) Clément Petit, *Uroséméiologie des eczémateux*, Lyon, 1906.

(2) Mathieu, art. *Maladies de l'estomac* du *Traité de médecine*, de Bouchard et Brissaud, t. IV.

Les aliments doivent être aussi nutritifs que possible sous un petit volume; ils sont donc débarrassés des fibres végétales, des noyaux, des pépins de fruits, qui constituent des résidus indigestes et irritants. Les aliments azotés doivent être finement divisés; les végétaux bien divisés et bien cuits.

ALIMENTS PERMIS. — *Potages.* — Au lait, au tapioca, au vermicelle; potages maigres aux farines. Les potages doivent être épais, bien cuits. Œufs à la coque peu cuits ou brouillés.

Viandes. — Volaille jeune bouillie; poulet rôti; côtelette d'agneau bien maigre; filet grillé; riz de veau; cervelle; perdreau et faisan. Jambon peu salé.

Poissons. — Maigres bouillis (sole, limande, turbot).

Légumes. — Légumes verts en petite quantité; pommes de terre à l'eau ou en purée; purées de pois, lentilles.

Farines. — Semoule, riz, maïs. Pâtes d'Italie.

Desserts. — Fromages mous et frais; fruits cuits, compotes.

Boissons. — Suivant les cas, de l'eau, du lait, de la bière peu alcoolisée, du vin blanc coupé, des infusions de tilleul, de feuilles d'oranger.

ALIMENTS A ÉVITER. — Les graisses, sous toutes leurs formes, les condiments, les sauces (sauf la sauce blanche mousseline), les pâtisseries et sucreries.

Voici la liste des principaux aliments autorisés dans le régime mixte des maladies de l'estomac, c'est-à-dire pour les cas dans lesquels n'est pas indiqué un régime plus sévère.

Œufs. — A la coque, brouillés, pochés, en omelette.

Poissons. — Merlan, sole, barbue, limande, brochet (bouillis, grillés ou frits, la peau étant écartée).

Viandes. — Bœuf, mouton, veau, porc (rôtis, grillés, cuits à l'étouffée); jambon peu salé.

Volailles. — Poulet, pigeon; perdrix, caille (fraichement tuées).

Légumes. — Choux-fleurs, épinards, carottes, chicorée, petits pois haricots verts, lentilles (en purée). Pâtes alimentaires.

Entremets. — Œufs ; gâteaux de riz et de semoule, glace, soufflés.

Desserts. — Biscuits, fruits crus (pêches, abricots, raisins), fruits cuits en compote et en confiture.

Pain. — Rassis, grillé, biscotte, échaudés.

Boissons. — Vin blanc léger, bières allemandes, eau pure, eaux minérales faibles; infusions chaudes de thé, tilleul, camomille, feuilles d'oranger; punch très étendu (1).

Entérite. — L'entéro-colite muco-membraneuse a pris, en ces dernières années, la première place dans la pathologie intestinale, et son régime a été étudié surtout en France par les médecins de Châtel-Guyon et de Plombières, en Suisse par Combe (de Lausanne).

Voici par exemple la carte de régime établie par les médecins de Châtel-Guyon réunis en Société et que la majorité d'entre eux prescrivent pendant la saison thermale. Il est bien entendu que cette carte est sujette à modification, suivant les indications particulières de chaque cas.

Régime de Chatel-Guyon. — Carte de régime établie par les médecins de Châtel-Guyon.

I. *Potages.* — Lait ou bouillon dégraissé à froid :

1° Nature ;

2° Aux pâtes alimentaires ;

3° Aux légumes secs écrasés ;

4° Aux jaunes d'œufs et farines ;

5° Aux farines (semoules, gruau d'avoine, riz, malt, sagou, maïs, orge, fécule de pommes de terre) ;

6° Aux légumes verts écrasés, farine et jaunes d'œufs;

7° Panades.

II. *Entrées.* — Œufs (peu cuits) à la coque, sur le plat, brouillés, simples, avec du lait, pochés dans du bouillon ou du lait; bouillon de poule.

III. *Poissons.* — Poissons blancs de rivière au court bouillon, avec du beurre frais (brochet, perche, truite).

(1) Binet, *Le régime alimentaire dans les maladies de l'estomac*, in *Traité des maladies de l'estomac*, de Soupault, Hartmann, Linossier, etc., 1906.

IV. *Viandes.* — Bœuf, mouton, veau, poulet, pintade, pigeon, rôtis, bouillis grillés, braisés, servis sans le jus de viande, qui sera mis à part. On peut y ajouter du bouillon dégraissé.

Cervelle, ris de veau, jambon d'York (maigre) pas de champignons, **pas de condiments.**

V. *Pâtes alimentaires.* — Macaroni, nouilles (au lait ou au bouillon).

VI. *Légumes.* — Tous en **purée tamisée** :

1° Secs (haricots blancs, pommes de terre, pois cassés, lentilles, fèves);

2° Verts (épinards, haricots verts, petits pois, asperges, artichauts) ;

Salades (laitue, chicorée, batavia);

3° Mélangés (légumes secs et verts, le tout en purée), tels que épinards et pois cassés ou épinards et pommes de terre, ou haricots verts et haricots blancs, etc.;

Ou pommes de terre, laitue, chicorée frisée et haricots verts;

Liés au lait, salés et avec du beurre frais.

VII. *Entremets sucrés.* — Crèmes cuites : au chocolat, à la vanille, à la fleur d'oranger, au café, au thé, au caramel, renversée.

Œufs à la neige, au lait, tôt-fait.

Soufflés de riz, de pommes de terre, au chocolat, aux macarons; café et fleur d'oranger.

Pommes au beurre, meringuées, au riz, charlottes de pommes, charlotte russe aux pommes, gâteaux de semoule, de riz, croquettes de riz.

VIII. *Desserts.* — Fromages mous et frais, fromages fouettés à la crème.

Crème fouettée.

Confitures (sauf groseilles, framboises, fraises).

Compotes de pommes, prunes, coings, abricots, pêches, cerises.

Gâteaux secs sans beurre, biscuits de Savoie, de Reims.

Gauffres, massepains, macarons.

Régime de Combe. — Combe a étudié avec le plus grand soin le traitement de l'entérite muco-membraneuse (1). Le principe fondamental doit être de distinguer parmi les aliments ceux qui favorisent la vitalité des microbes intestinaux et ceux qui leur sont nuisibles; les premiers sont les aliments putrescibles et les seconds les ali-

(1) Combe, *Traitement de l'entérite muco-membraneuse*, 1 vol., Paris, 1906.

ments antiputrides. On diminuera naturellement, dans la mesure du possible, l'ingestion d'aliments putrescibles, tandis qu'on augmentera celle des aliments antiputrides.

Les aliments putrescibles sont les aliments azotés, viandes et œufs, les graisses, le beurre et la crème.

L'alimentation antiputride est constituée par le régime lacto-farineux (lait, farines de céréales, riz, pâtes alimentaires).

Un autre principe important du régime de Combe est de ne pas boire en mangeant, le repas sec diminuant notablement la putréfaction intestinale azotée; enfin il faut diviser la nourriture en plusieurs petits repas, alternant un repas liquide et un repas solide.

Combe utilise toute une série de régimes, les plus sévères convenant au traitement de l'entérite aiguë ou des poussées fébriles survenant au cours de l'entérite, les autres pouvant être institués progressivement dans la suite. Ce sont le régime des potages, le régime farineux sans viande, le régime farineux avec viande, le régime lacto-farineux avec légumineuses, le régime complet.

Lithiase biliaire. — Les indications que doit remplir le régime alimentaire dans la lithiase biliaire ont été étudiées dans un article récent par Dufourt (de Vichy) (1).

Le régime doit remplir quatre conditions : éviter ou atténuer l'infection des voies biliaires, maintenir la composition normale de la bile, provoquer une sécrétion abondante de cette bile et obtenir une excrétion biliaire aussi constante que possible.

Pour éviter ou atténuer l'infection des voies biliaires, il faut donner au malade les aliments qui réduisent au minimum les putréfactions intestinales, c'est-à-dire le lait (Gilbert et Dominici), les farineux et les pâtes alimentaires (Hoppe-Seyler, Combe); les œufs sont inférieurs au lait et

(1) E. Dufourt, *Les indications que doit remplir le régime alimentaire dans la lithiase biliaire* (*Presse médicale*, 17 mars 1906).

aux farineux, en restant toutefois supérieurs à la viande, celle-ci favorisant au plus haut degré les fermentations intestinales.

Maintenir la composition normale de la bile par une alimentation rationnelle est plus difficile. Ainsi, on a coutume de défendre aux lithiasiques la cervelle, les œufs et le sang (par exemple le boudin), sous prétexte que ces aliments sont trop riches en cholestérine ; il semble que la quantité de cholestérine ingérée est sans influence sur la composition chimique de la bile. Les savons solubilisent la cholestérine; le malade devra donc faire entrer les graisses dans son régime, mais en quantité modérée, car elles sont souvent mal digérées par les hépatiques.

Pour provoquer une sécrétion abondante de bile, les aliments les meilleurs sont les albuminoïdes, et en particulier les viandes, puis les graisses et enfin, mais très inférieurs à la viande, les hydrates de carbone. Il ne faudra pas oublier toutefois que la viande ne doit être permise qu'avec une certaine réserve, puisqu'elle donne trop de fermentations intestinales, et que la graisse, comme nous venons de le voir, est souvent mal digérée.

Enfin, pour obtenir une excrétion biliaire aussi constante que possible, il faut se rappeler que l'écoulement biliaire se produit seulement quand le chyme passe au pylore. Ainsi donc, entre la fin d'une digestion gastrique et le repas suivant, les voies biliaires forment comme une cavité close dans laquelle la précipitation des pigments, de la chaux et de la cholestérine se fait plus facilement. Pour rendre l'excrétion biliaire aussi fréquente que possible, il suffit de faire faire au malade des repas plus fréquents que d'habitude. Dufourt conseille, en plus des trois repas habituels, une collation vers 4 heures et un repas le soir avant le coucher.

De ces principes directeurs du régime alimentaire on peut tirer pratiquement les indications que voici : éviter une alimentation surabondante, la plupart des lithiasiques

étant des arthritiques; permettre la viande (en faible quantité); le poisson frais et maigre; les œufs; les graisses (crème du lait, beurre frais, jaune d'œuf); les légumes herbacés en grande quantité; les fromages frais. Réduire la quantité des hydrates de carbone, tout en permettant quelques farineux. Défendre le vinaigre, les épices, la moutarde, les liqueurs et les boissons alcooliques.

Faire des repas fréquents et légers (cinq repas par jour).

Lithiase rénale. — Du régime alimentaire de la lithiase rénale, nous aurons peu de choses à dire, puisque l'uricémie est un lien pathogénique qui relie la gravelle à la goutte, et que nous avons déjà indiqué le régime des goutteux. Rappelons seulement qu'il faut proscrire les aliments trop riches en azote (viandes noires et fumées, gibier), les condiments, les légumes qui contiennent beaucoup d'acide oxalique (oseille, haricots verts, tomates, asperges); les boissons défendues sont les boissons fortement alcoolisées, gazeuses, sucrées. Aliments permis : œufs, poissons légers, viandes blanches, légumes verts cuits (1).

Albuminurie. — Le régime alimentaire des albuminuriques est un peu différent, selon qu'il s'agit d'une albuminurie fonctionnelle sans lésion rénale ou d'une albuminurie liée à une néphrite chronique.

Dans l'albuminurie orthostatique, il est inutile de prescrire un régime rigoureux; ainsi le régime lacté n'a aucune influence heureuse sur le taux de l'albumine; il suffit d'exclure de l'alimentation les mets épicés, le gibier, les crustacés, le vin pur et les liqueurs (Lyon).

L'albuminurie d'origine digestive, qui s'observe surtout chez les dyspeptiques à estomac dilaté, réclame le traitement de la dyspepsie plutôt que le régime des albuminuriques.

(1) Enriquez, art. *Lithiase rénale*, in *Manuel de médecine* de Debove et Achard, t. VI.

Dans l'albuminurie prétuberculeuse, Teissier recommande une alimentation substantielle (viandes, graisses, beurre, conserves de sardines).

Lorsque l'albuminurie dépend d'une lésion chronique du rein, néphrite parenchymateuse ou interstitielle, le régime permis doit être plus ou moins sévère, selon que les signes d'insuffisance rénale sont plus ou moins marqués ; il existe toute une série de régimes partant du régime lacté absolu, lacto-végétarien, jusqu'au régime mixte assez varié.

RÉGIME DE SAINT-NECTAIRE. — Voici, par exemple, en cas de régime mixte, la nomenclature des aliments permis par les médecins de Saint-Nectaire :

Potages. — Les potages maigres sont seuls permis : *potages aux purées de légumes féculents* (pommes de terre, pois secs, lentilles, haricots). *Potages aux légumes verts* (laitue, chicorée, carottes). Ils seront accompagnés ou non de pain, pâtes et fécules.

Œufs. — A la coque, gras-cuit, mollets, pochés, cocotte, à la béchamel, brouillés nature ou à la crème et omelette nature (en ne prenant que la moitié des blancs).

Viandes. — *Porc frais* (noix de porc frais dégraissé), rôti et *servi froid*; *jambon* (maigre de jambon complètement dessalé); *mouton* (côtelette, gigot rôti, gigot à l'anglaise, filet et selle rôtis); *poulet* (rôti, au blanc, poule au riz); *tête de veau et pieds de veau* (nature, cuits à l'eau) ; *veau* (côtelettes grillées, veau braisé dans son jus, rôti).

Légumes et pâtes. — *Légumes féculents* (pommes de terre, haricots, pois, lentilles, cuits à l'anglaise et *réduits en purée*; purée de *marrons frais* ; *Légumes verts et salades* (laitue, chicorée, épinards, endives, cuits au maigre, réduits en purée, liés ou non avec une crème ou une béchamel ; carottes à la crème, pois verts au sucre, pois et haricots verts à l'anglaise) ; *macaroni*, *nouilles* (sans fromage, cuits à l'eau ou au lait); *semoule*, *orge*, *riz*, *tapioca*, *vermicelle*, *fécules* (pour potages ou entremets).

Entremets et desserts. — Fromages blancs, soufflés, gâteaux de riz, riz au lait, riz glacé, crème cuite, compotes de fruits, pêches et raisins très mûrs, raisins secs, figues, pruneaux, dattes, gâteaux secs, chocolat, café, fleur d'oranger, vanille, anis, comme parfums.

Les médecins se réservent, pour chaque malade en particulier, de restreindre ou d'indiquer la quantité et l'espèce des aliments qui entrent dans la composition des repas de la table de régime, ainsi que le choix de la boisson.

La question du régime des brightiques est d'ailleurs à l'étude, et ce régime a été pour ainsi dire revisé depuis les travaux récents sur le rôle de la rétention chlorurée dans certains accidents brightiques. Widal, dont les travaux ont jeté un jour nouveau sur ce sujet, a montré l'importance du régime déchloruré chez les brightiques œdémateux ; et il a exposé récemment au Congrès de Liège la pratique de la cure de déchloruration (1).

Les aliments qui peuvent entrer dans le menu d'un brightique à déchlorurer sont : le pain sans sel (qui contient 0gr,70 de chlorures par kilogramme), la viande (1 gramme de chlorure par kilogramme) et de préférence le bœuf, le mouton et le poulet ; les poissons d'eau douce, les œufs et le beurre frais, le riz, les pommes de terre, les petits pois, les salades. La gelée, dite glace de viande, préparée sans sel, peut servir à donner du goût aux sauces et aux légumes. On peut encore utiliser à cet effet l'estragon, le thym, le persil. Comme desserts : sucreries et pâtisseries sans sel, fruits en compote. Les boissons seront les eaux minérales, la bière et le vin (en petite quantité). Le lait, qui doit avant tout ses qualités à sa pauvreté en sel, est un aliment utile à faire entrer dans le régime ; mais il n'est cependant pas un aliment inoffensif que l'on peut donner sans compter au brightique, puisqu'il contient environ 1gr,50 de chlorures par litre.

La ration moyenne du régime déchloruré est : pain déchloruré, 200 grammes ; viandes, 200 grammes ; légumes, 250 grammes ; beurre, 50 grammes ; sucre, 40 grammes ; eau, 1lit,50 ; vin, 30 centilitres ; café, 30 centilitres. Ce régime donne environ 1500 calories et renferme 60 grammes d'albuminoïdes, ce qui est suffisant pour un malade au repos. Cette ration peut être augmentée chez les malades qui reprennent la vie active après la disparition des œdèmes

(1) Widal, *Le régime déchloruré* (*VIIIe Congrès français de médecine*, Liège, septembre 1905). — Widal et Javal, *La cure de déchloruration*, Paris, 1906, 1 vol. (*Actualités médicales*.)

et des accidents qui étaient la conséquence de ces œdèmes.

Le régime déchloruré est aujourd'hui très fréquemment employé non seulement chez les brightiques, mais encore chez les cardiaques (Vaquez) et chez tous les malades ayant des œdèmes, — il rend dans ces cas de grands services. — Une seule réserve est à faire chez les brightiques, c'est que, dans le choix des aliments pouvant entrer dans la composition du menu, il faut tenir compte sans doute de la teneur en sel, mais éviter cependant les viandes en trop grande quantité, les viandes faisandées... Car ces aliments contiennent des poisons dont l'élimination insuffisante par le rein est toujours à craindre.

Cardiaques. — Le traitement hygiénique des cardiaques relève d'indications diverses. Le régime alimentaire se rapproche souvent du régime des albuminuriques. Les considérations que nous venons d'émettre à propos de la déchloruration peuvent aussi bien s'appliquer aux cardiaques qu'aux albuminuriques.

Le Dr Piatot nous a communiqué les prescriptions alimentaires qu'il a l'habitude de conseiller aux nombreux cardiaques qui fréquentent Bourbon-Lancy.

Les malades prennent 1 litre de lait par jour, la moitié au petit déjeuner du matin, le quart à 4 heures et le reste à 10 heures du soir, au moment de se coucher.

ALIMENTS PERMIS. — *A midi :* œufs à la coque peu cuits, brouillés à la crème ou délayés dans les potages, — viandes bien cuites, grillées, rôties ou cuites à l'étuvée, veau, poulet rôti, pigeon jeune, langue de veau, ris de veau, jambon cuit, côtelette d'agneau ou de mouton, — poissons de rivière bouillis, brochets, carpes, perches, — féculents, pommes de terre cuites à l'eau ou à la vapeur, en purée, au lait ; le beurre étant ajouté à table seulement, soufflés aux pommes de terre, purées de pois, haricots, lentilles, carottes, navets, céleris, nouilles, macaronis cuits au lait, légumes verts, épinards, chicorée, petits pois, fonds

d'artichauts, laitue cuite au lait. Entremets au lait et aux œufs, crèmes cuites, œufs à la neige, gâteaux de riz, de semoule, fromage frais. Fruits cuits, pommes cuites au four ou en compotes, raisin, fraises, pèches bien mûres ou en compotes.

Le soir : potages au lait, aux légumes écrasés, bouillis, légumes et fruits.

ALIMENTS INTERDITS. — Potages épicés, bouillons et potages gras. Hors-d'œuvre, épices, viandes grasses et faisandées, charcuterie, oie, crustacés, poissons de mer, sauces, fritures, crudités, fromages forts. Pâtisserie, thé, café, alcool, vin pur et tabac.

Rationner le pain, manger seulement des croûtes ou des biscottes. Saler le moins possible les aliments et le pain.

Repos après le repas : promenades dans l'intervalle des repas.

III. ***La pratique des régimes alimentaires.*** — Tous ces régimes alimentaires sont plus ou moins bien suivis par le malade chez lui ; parmi les malades, il en est beaucoup chez lesquels le désir de faire bonne chère l'emporte, au moins de temps en temps, sur le bon soin de la santé. De plus, la sévérité du régime souffre des dîners en ville ou des dîners offerts par le malade à sa table, et ces occasions, très fréquentes dans la classe riche, rendent par cela même le traitement par l'hygiène alimentaire parfois un peu illusoire, ou tout au moins l'empêchent de donner tous les résultats qu'on en pourrait espérer.

On comprend, dans ces conditions, le succès obtenu par certaines maisons de santé, où le malade va pendant quelques semaines s'isoler du monde extérieur et ne vivre que dans le souci d'améliorer son état. Ici, plus de tentations de désobéir aux prescriptions du médecin, plus de dîners fins; le menu est chaque jour minutieusement réglé, et une discipline absolue préside aux moindres détails de la table. C'est surtout pour le traitement des maladies du tube digestif que

la vogue de ces établissements est grande. Les maisons de santé pour régimes sont assez nombreuses. Les premières ont été fondées à l'étranger, mais on commence à en établir en France, et sans nul doute elles sont appelées au succès. Citons, parmi les établissements les plus connus, la maison dirigée à Francfort par le D[r] Von Noorden, celle du D[r] Widmer à Territet, la maison fondée à Neuilly par le D[r] Cautru, et celle établie plus récemment à Saint-Gervais par le D[r] Petit.

Le principe de ces établissements est sensiblement le même; ils se distinguent par des détails de pratique qui répondent moins à des différences de théorie qu'à des dissemblances d'habitudes et de tempéraments nationaux.

Les maisons de santé rendent des services évidents aux malades dont le traitement exige, sous un contrôle médical journalier, un régime spécial, de la tranquillité, le séjour en plein air et l'emploi des agents thérapeutiques physiques.

La méthode consistant à observer séparément chaque malade permet d'établir un régime propre à chacun. Donc, pas de régime absolu, invariable. Les malades s'habituent à comprendre la composition des régimes; ils en sentent le bénéfice; ainsi, tout en étant soignés, ils font une sorte d'éducation pour l'avenir et sauront continuer l'hygiène alimentaire quand ils seront rentrés chez eux.

La présence d'un médecin qui contrôle journellement l'état du malade, modifie le régime au gré des besoins, permet d'obtenir des résultats d'autant plus complets qu'on a sous la main tous les traitements par les agents physiques.

Nous avons eu occasion de visiter l'établissement dirigé par le D[r] Cautru. L'installation matérielle est parfaite à tous points de vue. Tous les régimes peuvent y être prescrits : celui des dyspeptiques, qui exclut la graisse, les fritures, les crudités, les épices, la charcuterie, les hors-d'œuvre, etc.; celui des diabétiques; le régime sans sel des

albuminuriques; le régime lacto-végétarien des arthritiques, des cardiaques et des candidats à l'artériosclérose; les divers régimes lactés (lait pur, lait caillé, képhyr, maya Bulgare, etc.); le régime d'engraissement ou au contraire de l'obésité ; tous y sont strictement surveillés et appliqués suivant les indications.

Les avantages de la maison de santé peuvent se résumer ainsi : facilité d'établir et de suivre exactement le régime qui convient à chacun ; utile entraînement du malade pour l'avenir.

Les régimes dans les stations hydrominérales. — Une des questions les plus importantes soulevées par les régimes alimentaires est celle de la bonne observance du régime pendant les séjours que font les malades dans les stations hydrominérales. Et cette question se pose à chaque instant dans la pratique journalière, la plupart des stations d'eaux minérales françaises et étrangères recrutant leur clientèle parmi les malades atteints de troubles de la nutrition, d'affections chroniques du tube digestif, du foie ou des reins, parmi ces malades dont nous venons d'étudier les régimes.

Il est bien évident que le succès de la cure sera fortement compromis si le malade, tout en suivant le traitement, soit interne, soit externe (eau en boisson, bains, douches, etc.), si ce malade ne peut, pendant cette période de cure, continuer à observer les règles d'hygiène diététique antérieurement prescrites par son médecin habituel ou celles que le médecin consultant de la station aura jugé utile de formuler.

Et ce qui complique la situation, c'est que le malade se trouve dans la plupart des cas vivre à l'hôtel et que, par conséquent, il devient nécessaire, pour assurer au malade un régime convenable, de pouvoir compter sur l'hôtelier. Voici donc une nouvelle bonne volonté que le médecin doit, pour ainsi dire, gagner à sa cause. Il était souvent assez

difficile de faire suivre un régime par un malade vivant chez lui et ordonnant librement le menu quotidien; il deviendra plus difficile encore d'arriver à ce résultat dans les stations hydrominérales, si les médecins ne s'assurent du concours des hôteliers.

Indications précises formulées par la médecine, discipline du malade à suivre ces indications, concours de l'hôtelier pour faciliter l'observance du régime, ces trois conditions doivent se trouver remplies et réglées par un accord commun pour arriver à un résultat.

Nous n'avons rien à dire ici du médecin et des malades; examinons seulement comment, dans un hôtel, on peut arriver à rendre facile l'exécution des prescriptions médicales en ce qui concerne l'hygiène alimentaire. Nous avons pu nous procurer quelques renseignements sur ce qui se fait, à ce sujet, en Allemagne et en France (1).

Chez tous nos confrères, nous avons trouvé cette opinion que, malgré quelques difficultés de pratique, une attention plus grande peut être apportée à l'hygiène alimentaire dans les villes d'eaux, et que l'avenir et la prospérité des stations en dépendent.

Carlsbad. — A Carlsbad, l'ensemble des pratiques qui constituent le régime est le produit d'une longue expérience. Le régime a été créé par la tradition et modifié peu à peu par les progrès de la science. Il n'existe pas à proprement parler de régime à Carlsbad, mais les médecins indiquent à chaque malade un régime approprié et variable. Les ordonnances du médecin comportent le *taux* à manger, c'est-à-dire la quantité autant que la qualité des aliments. Carlsbad reçoit des dyspeptiques, des hépa-

(1) Nous saisirons cette occasion pour remercier nos confrères qui ont eu l'obligeance de nous aider de leurs avis et de nous fournir des documents pour cette étude : le Dr Binet, de Vichy; le Dr Piatot, de Bourbon-Lancy; le Dr Cottet, d'Évian; le Dr Monsseaux, de Vittel; le Dr Esmonet, de Châtel-Guyon; les Drs Froussard, Gillot et Bernard, de Plombières; le Dr Furet, de Brides: le Dr Porge, de Saint-Nectaire; le Dr Kraus, de Carlsbad; le Dr Porges, de Marienbad; le Dr Marckwald, de Kreuznach; le Dr Pfeiffer, de Wiesbaden.

tiques, des arthritiques, pour ne citer que les principales indications.

Une hygiène municipale bien comprise, une bonne volonté absolue des hôteliers qui aident le médecin et font en sorte que le malade trouve toujours les aliments dont il a besoin; des habitudes locales qui incitent à se lever tôt et à se coucher tôt : telles sont les causes principales qui permettent, à Carlsbad, d'éviter le surmenage et de faire une bonne cure, sans pourtant s'astreindre à un régime trop rigoureux.

Voici, à titre d'indication, la journée d'un malade : 7 heures : commencement du traitement (boisson) ; 9 heures : petit déjeuner (thé, café, jambon) ; 1 heure, repas principal ; 4 heures : café au lait, thé ; 7 heures et demie : repas léger (viande froide) ; 9-10 heures : coucher.

Il existe une surveillance administrative des restaurants, des boucheries et du lait. L'inspection des viandes est faite par un vétérinaire très instruit et très bien rétribué ; il y a des boucheries spéciales pour la viande de seconde qualité, viande d'animaux atteints de tuberculose localisée. La consommation de viande étant considérable pendant la saison, et le chiffre de la population doublant à ce moment, il faut faire venir la viande à Carlsbad ; on la conserve dans des appareils à réfrigération donnant une température de + 4°. Pour le lait, un service spécial est chargé de la surveillance et en fait des analyses fréquentes. Dans les hôtels et restaurants, le malade mange le plus habituellement à la carte, faisant lui-même son menu, et dans un coin de la carte sont indiqués les aliments pour diabétiques et les aliments convenant aux dyspeptiques. Les jambons de Prague (préparés au salpêtre) et la bière de Pilsen sont donnés assez libéralement. En général, les hôteliers veillent à ce que la cuisine soit peu épicée, légère ; et certains aliments ne figurent jamais sur les menus. On ne mange jamais de crudités, mais on mange beaucoup de crème, de fruits en compote. Dans ces conditions, le malade trouve toujours sur

la carte les aliments qui lui ont été conseillés par le médecin, et il peut toujours faire le *repas de cure*.

MARIENBAD. — A Marienbad, on soigne la goutte, le diabète, l'arthritisme, mais surtout l'obésité. Depuis cinq ans, il n'y a plus de tables d'hôte ; les repas sont servis par petites tables, et le malade mange à la carte. Sur le menu est une liste des aliments défendus ou suspects. En général, les hôtels ne servent pas d'aliments *trop* mauvais pour la cure ; il y a un accord tacite des hôteliers pour favoriser le régime. Une particularité intéressante des hôtels de Marienbad est que les portions sont d'un volume connu, par exemple, la portion de viande étant de 100 à 150 grammes.

Il existait autrefois un régime, dit de Marienbad, presque exclusivement carné ; on y a renoncé, le régime s'atténue, s'humanise pour s'adapter à chaque cas. On fait surtout un régime de circonstance, de sous-nutrition, c'est-à-dire qu'on cherche à donner, mais progressivement, 1 000 à 1 500 calories en moins de la ration d'entretien. On ajoute aux repas de la salade, des légumes verts, bref des aliments qui satisfont le besoin du malade sans trop l'alimenter.

Comme à Carlsbad, l'hygiène municipale, l'inspection des viandes et du lait sont bien organisées.

WIESBADEN. — A Wiesbaden, dont le rhumatisme et la goutte constituent les principales indications, il n'existe pas dans les hôtels de cuisine spéciale pour la cure. Les malades doivent veiller eux-mêmes à composer leur menu d'après les ordonnances médicales. Cela leur est aisé d'ailleurs, car la plupart des hôtels s'arrangent pour éviter les condiments et fournir aux pensionnaires les mets qui leur sont conseillés. Les menus comportent en outre un grand choix de plats de légumes, si bien que les malades ont la faculté de suivre un régime sinon végétarien, au moins de manger fort peu de viande.

NEUENHAR. — A Neuenhar, on sert dans chaque hôtel un repas spécial, composé suivant les indications médicales.

KREUZNACH. — A Kreuznach, les règles diététiques sont

observées d'une façon assez variable, quoique les médecins attachent grande importance à l'hygiène alimentaire. Les repas sont pris soit à de grandes tables d'hôte, soit à de petites tables ; mais il y a aussi des pensions et des restaurants où l'on suit un régime rigoureux.

EMS. — A Ems, les règles diététiques suivies d'habitude sont des plus larges. Il n'y a pas proprement parler de régime particulier. Le plus souvent, les médecins conseillent de s'abstenir d'aliments trop gras, de crudités. C'est aux malades de se conformer à ces conseils en faisant leur choix dans le menu de leur hôtel. Dans les hôtels de premier et deuxième rangs, le service a lieu par petites tables. La cuisine est assez voisine de la cuisine française, en général assez bonne et légère.

Cette grande variété dans la façon d'ordonner et de servir les repas se retrouve du reste dans beaucoup d'autres villes d'eaux allemandes. Mais il faut noter ce fait général, c'est que là même où, par suite de causes diverses, la discipline est assez relâchée, les hôtels évitent de servir certains aliments reconnus d'une digestion difficile ou incompatible avec la cure et cherchent à grouper sur le menu plusieurs des mets qui rentrent dans les prescriptions médicales les plus usuelles.

VICHY. — A Vichy, les régimes alimentaires étaient prescrits de longue date par le corps médical de la station ; mais la mise en pratique du régime n'a été organisée qu'à une date récente. Certains hôtels ont, à chaque repas, trois menus différents : menu de table d'hôte, menu de la table des dyspeptiques, menu de la table des diabétiques. Le service est fait par petites tables, et les clients au régime paient un léger supplément, en raison de l'augmentation du personnel. Cette organisation a fonctionné à la satisfaction de tous, et sans aucun doute elle sera peu à peu adoptée par de nouveaux hôtels. Voici, à titre de document, un type des menus, qui naturellement sont variés chaque jour :

TYPES DE MENUS.

Table d'hôte. — Non malades : *Déjeuner.* — Œufs pochés au jus, blanquette de veau, artichauts lyonnaise, côtes de mouton grillées, pommes nouvelles, fromage crème, fruits, pâtisseries.

Dîner. — Consommé Royal, truite meunière, poulet sauté paysanne, petits pois français, aloyau rôti, salade, pudding diplomate, dessert.

Tables de régimes. — Foie et estomac : *Déjeuner.* — Sole au court bouillon, filet de veau braisé, nouilles Yberty, *ou* purée de pois, crème vanille, confitures, dessert (boissons chaudes).

Dîner. — Potage crème d'orge, ris de veau au blanc, laitues braisées, poulet rôti, pudding semoule, fruits en compote, dessert (pain grillé).

Diabète : *Déjeuner.* — Galantine de volaille, escalopes de veau, entrecôte grillée, pommes rissolées, fromages, fruits, dessert, vin rouge.

Dîner. — Potage au gluten, truite meunière, jambon d'York aux épinards, poulet rôti, salade, fruits, dessert.

CHÂTEL-GUYON. — A Châtel-Guyon, il existe une carte de régime général arrêtée par la Société médicale ; nous avons donné cette carte plus haut. Le Dr Esmonet nous écrit : « Cette carte est respectée par les hôteliers avec une réelle bonne volonté. S'ils pèchent encore de temps en temps, c'est par méprise et exceptionnellement. Quand un malade arrive avec un régime prescrit par un médecin traitant, nous ne modifions rien au régime, à moins de contre-indication nécessitée par quelque incident nouveau. Dans ce dernier cas, comme dans le cas où le malade arrive sans régime spécifié, la majorité d'entre nous prescrivent de suivre, *pendant la durée de la saison thermale*, la carte de régime, que nous modifions ou élaguons selon que l'état du malade autorise ou contre-indique certains des mets indiqués. Au total, il y a lieu d'être satisfait médicalement parlant de l'organisation des régimes. »

PLOMBIÈRES. — A Plombières, il n'y a pas à proprement parler de table de régime. Sur les menus de table d'hôte se trouvent des plats qui rentrent dans les différents régimes.

Chaque médecin donne des indications au malade. Si parfois ce régime est plus sévère que d'ordinaire, le malade obtient aisément de l'hôtelier le ou les plats qui lui sont recommandés.

SAINT-NECTAIRE. — Les hôtels ont une table spéciale de régime ; les malades peuvent encore se faire servir au restaurant, et voici les indications générales auxquelles se conforment les hôteliers sur l'avis du corps médical.

Il est interdit de présenter aux malades de la table de régime d'autres aliments que ceux énumérés ci-après (1).

Les mets constituant le régime ne peuvent être exigés des malades que s'ils prennent leurs repas à la table spéciale du régime ou au restaurant.

On ne présentera à la table de régime que des aliments d'une fraîcheur absolue. Les conserves en seront scrupuleusement exclues.

Il n'entrera dans la préparation des mets ni jus de viande, ni extraits, ni condiments d'aucune sorte, sauf le jus de citron frais.

Il est essentiel que tous les légumes soient cuits à l'eau, c'est-à-dire à l'anglaise, et servis accompagnés d'une coquille de beurre frais, à la disposition du malade.

Il est recommandé d'apprêter les mets avec aussi peu de sel que possible.

Les repas seront constitués, en général, de la manière suivante :

Au déjeuner. — Deux viandes ou un plat d'œufs et une viande, un légume féculent, un légume vert, un entremets, des gâteaux secs, pains rassis ou croûte de pain, eau ou lait comme boisson.

Au dîner. — Potage maigre, une viande, un légume (frais autant que possible), un entremets au lait, gâteaux secs,

(1) Par le fait de ressources locales particulières, ou, au contraire, par suite des difficultés d'approvisionnement pour un grand nombre de malades dans la saison chaude, certains aliments ont été autorisés (veau, par exemple) ou exclus (poissons, ris, cervelles, foie, rognons, etc.).

pain rassis ou croûte de pain, eau ou lait comme boisson.

Bourbon-Lancy. — A Bourbon-Lancy, bien qu'il n'existe pas une vraie table de régime organisée, le Dr Piatot écrit : « J'ai obtenu des hôteliers, dont la complaisance et le « bon vouloir » sont sans bornes, de toujours tenir compte du régime formulé sur l'ordonnance. Pratiquement, dans chaque menu, les malades peuvent trouver le laitage, les viandes blanches, les légumes, les œufs, les fruits prescrits d'ordinaire. »

Vittel. — La majorité des médecins de Vittel, après entente préalable et fort bien secondés en cela par les directeurs de la plupart des hôtels, ont institué un régime convenant d'une manière générale à l'arthritique.

Les aliments ont été divisés en trois catégories, selon qu'ils doivent être absolument défendus à la majorité des malades fréquentant la station, qu'ils leur sont permis avec modération, ou enfin qu'ils leur sont autorisés sans restriction.

Dans la première catégorie (aliments défendus), figurent les gibiers faisandés et conservés, la charcuterie de conserve, les crustacés en sauces fortes, les potages, entrées et sauces fortement acides et épicées, l'oseille, les fruits acides, les fromages forts, etc. Ces aliments ne doivent jamais être présentés sur la table.

Parmi les mets permis en quantité modérée, se trouvent les viandes rouges et noires, les volailles grasses, la charcuterie fraîche, les ragoûts, le gibier à plumes très frais, les pâtés de viande, les gros poissons de mer, les sauces, certains légumes comme les haricots verts, les choux et choux-fleurs, les asperges, les tomates en garniture.

Peuvent être servis sans restriction les œufs modérément cuits, les viandes blanches, les volailles, les poissons légers, les salades cuites, les féculents, les pommes de terre, certains légumes verts comme les artichauts, les carottes, les petits pois, les pâtes alimentaires, les fromages frais, les laitages et les crèmes, les fruits très mûrs (raisins, fraises, pêches, prunes, framboises), les compotes.

Le mode de préparation des aliments importe autant que leur nature : la cuisine relevée, épicée, est proscrite, de même que la cuisine trop grasse. Les légumes sont de préférence cuits à l'eau ou au lait.

Quant à l'organisation matérielle des repas, elle est comprise de la façon suivante : le fonds du menu est composé par les aliments permis à discrétion ; en outre, chaque repas comporte un plat ou plus rarement deux des aliments de la seconde catégorie. C'est ainsi que l'on veille spécialement à ce qu'aucun repas ne comprenne soit exclusivement des viandes rouges, soit des viandes rouges avec des ragoûts ou de la charcuterie. Les médecins insistent pour que les légumes, les fruits et les fromages frais soient servis à chaque repas.

Comme un repas de table d'hôte se compose au moins de quatre plats, il est facile à chacun de s'accommoder du menu. Les personnes qui ne font pas de traitement ont toujours un menu suffisamment varié. Pour le malade, c'est au médecin traitant de lui prescrire en détail le régime qui lui convient, de lui indiquer les aliments permis ou défendus, et, chose aussi importante, la proportion de chaque variété d'aliments. Que le régime soit sévère ou plus modéré, le malade est toujours assuré de trouver dans le menu servi à l'hôtel la possibilité de suivre les prescriptions de son médecin.

Enfin, la plupart des hôtels comportent une salle de restaurant (avec léger supplément), permettant de prendre ses repas à des heures différentes de celles de la table d'hôte, d'être servi à part ; et donnant surtout aux malades ayant besoin d'un régime plus spécial et plus personnel, la facilité de suivre ce régime dans toute sa rigueur. Il leur suffit, soit de faire un choix dans la carte, soit de remettre au maître d'hôtel le régime détaillé qu'ils désirent suivre et les indications nécessaires à cet effet.

Telle est la manière dont le régime a été compris et organisé à Vittel, grâce à l'entente du corps médical et des

directeurs d'hôtel. D'une façon générale, cette organisation fonctionne d'une manière très satisfaisante pour le plus grand bien des malades.

Des efforts ont été tentés avec plus ou moins de succès dans d'autres stations françaises et étrangères, en vue de faciliter la pratique des régimes alimentaires. Une plus longue énumération nous exposerait à des redites. Dans certaines villes d'eaux françaises, la question a été plusieurs fois étudiée sans résultats, mais nous croyons qu'une solution sera prochainement recherchée par les intéressés.

Souvent les médecins ont obtenu que, dans quelques hôtels, on préparât un régime d'ailleurs très large répondant aux indications 'générales de la station. S'il y a lieu de prescrire un régime plus précis et plus délicat, on s'en remet à la complaisance de l'hôtelier et à la bonne volonté du malade.

Cette revue rapide de ce qui a été fait en France et en Allemagne pour permettre aux malades de suivre un régime pendant leur séjour dans une ville d'eaux nous a suffisamment montré les difficultés que soulève cette organisation et les différents moyens de tourner ces difficultés. En somme, l'objection capitale à cette organisation est la suivante : dans un hôtel d'une ville d'eaux, séjournent non seulement des malades venus pour se soigner, mais aussi des membres de la famille de ces malades les accompagnant, des touristes et des individus très bien portants venus pour se distraire au moment de la saison. Or à tous ces touristes, à tous ces gens bien portants, il faut donner un menu qui puisse satisfaire leurs appétits et leurs goûts. D'autre part, dans une même station, parmi les malades, il y a très souvent plusieurs catégories, et une même station convient parfois à des affections très diverses. Vichy reçoit des dyspeptiques, des hépatiques, des lithiasiques. Aix ne reçoit pas que des rhumatisants. Que faire pour donner satisfaction et aux gens bien portants qui veulent trouver à

l'hôtel le menu habituel des tables d'hôte et aux malades qui désirent suivre leur régime?

Les systèmes proposés pour l'organisation des régimes dans les hôtels peuvent se ramener à trois : table d'hôte avec exclusion dans le menu de certains aliments ; tables de régime ; repas à la carte.

Le premier système, à savoir celui d'une seule table avec un menu presque uniquement composé d'aliments permis aux malades, n'est possible que dans les stations à spécialisation bien limitée et définie. Il est impraticable dans les stations qui reçoivent des catégories différentes de malades, impraticable aussi dans les grandes stations qui reçoivent une arge proportion de visiteurs non baigneurs.

Ce système, nous l'avons vu, fonctionne heureusement à Vittel, mais il ne saurait être admis à Vichy ou à Aix. Les touristes ou les étrangers qui font un séjour dans une ville d'eaux pour se distraire ne seront pas satisfaits d'un menu un peu monotone. Certains malades pourront, il est vrai, suivre assez rigoureusement les indications du médecin; mais, dans les villes d'eaux recevant des malades atteints d'affections diverses, il sera très difficile, voire même impossible, de composer des menus donnant satisfaction aux uns et aux autres.

La table de régime a certains avantages. Il est bien évident que, dans un hôtel organisant, à côté de la table d'hôte, une table de diabétiques et une table de dyspeptiques, chacun des malades pourra facilement trouver à cette table l'alimentation qui lui convient, alors même que figurerait parfois sur le menu un plat faisant partie du régime habituel, mais qui, pour des raisons spéciales, lui est interdit. Cette division des malades et ce service par table de régime ont toutefois l'inconvénient capital de séparer le malade de parents ou d'amis venus avec lui ou rencontrés par lui à l'hôtel. Il est impossible aussi bien de soumettre la famille d'un baigneur au régime de la table spéciale que d'isoler le

malade à cette table pendant que sa famille prendra place autour de la table d'hôte.

Le service à la carte nous semble de beaucoup le plus pratique, surtout dans les stations importantes. Il permet au baigneur, quelle que soit sa maladie, de suivre à son gré le régime indiqué, et cela sans s'isoler de ses parents ou de ses amis et sans obliger ces derniers à un régime monotone, dont ils n'ont pas besoin.

Nous ne reviendrons pas sur la nécessité de l'hygiène alimentaire. Les progrès de l'hygiène font une place toujours plus grande à la médecine prophylactique ; la pharmacologie, en un mot, cède le pas à l'hygiène thérapeutique. Or, en hygiène, les règles diététiques sont certainement les plus importantes; ceux mêmes qui ne les suivent pas sont convaincus de leur nécessité : *Video meliora proboque, deteriora sequor*. Le malade est aujourd'hui averti, et il attend la formule de régime comme partie intégrante de l'ordonnance médicale.

Nous avons montré les difficultés que soulevait, dans les villes d'eaux, l'établissement d'une alimentation rationnelle pour les malades, — des chroniques pourtant qui relèvent surtout du traitement hygiénique, — mais ces difficultés ne sont pas insurmontables.

Pour chaque station, la solution peut être aisément trouvée si l'on renonce à un parti pris trop systématique. En effet chaque station a ses habitudes, dont il faut tenir compte. Ce qui est possible dans une ville recevant une seule espèce de malades est impossible si la station a des indications variées. Enfin les grandes villes d'eaux, centres de villégiatures autant que villes de malades, ne sauraient adopter le système qui convient à de petites stations.

L'imitation trop stricte de l'étranger n'est pas toujours heureuse, car les mœurs sont différentes; c'est ainsi que la table de régime est vue d'un mauvais œil par beaucoup de gens, car on croit y voir une importation allemande. La

substitution des repas pris par petites tables aux repas de table d'hôte nous paraît excellente. Dans bien des cas, elle suffirait à résoudre le problème, mais on ne saurait en faire une règle générale.

Chaque système a du bon et peut rendre service à l'occasion.

Le succès dépend beaucoup du médecin et de son tact : c'est à lui de rechercher les *moyens pratiques* qui conviennent dans chaque station.

Il importe de ne pas faire d'un régime une chose absolue, difficile à réaliser, où les propriétaires d'hôtels ne voient qu'une source de dépenses et d'ennuis. Il faut, — au contraire, et d'accord avec eux, — rechercher comment la table d'un hôtel peut être mise en accord avec l'hygiène, sans coûteuse complication dans le service.

Il appartient au médecin de faire appel à la bonne volonté et à l'intérêt de l'hôtelier, en rappelant que, si beaucoup de malades vont aujourd'hui à l'étranger, c'est qu'ils croient y trouver un régime diététique impossible à trouver en France. Or rien n'est moins exact. Nos hôteliers français sont aussi avisés que leurs confrères étrangers et savent doter leurs établissements de toutes les nouveautés, si toutefois elles leurs paraissent justifiées.

L'exemple des stations françaises qui ont déjà résolu heureusement le problème diététique en constituant des régimes soit à table d'hôte, soit à la carte, nous prouve que l'entente est possible et que la bonne volonté de l'hôtelier ne fait pas défaut.

En un mot, si les médecins s'habituent à rechercher et à prescrire des régimes pratiques, faciles à exécuter et à suivre, nous croyons que les propriétaires d'hôtels trouveront les moyens pratiques d'exécuter ces régimes et s'arrangeront pour le faire à leur bénéfice et au bénéfice des malades.

CONDITION EXCEPTIONNELLE D'EXPERTISE MÉDICO-LÉGALE

RELATION DE SEPT CAS SIMULTANÉS D'INTOXICATION PAR LE GAZ D'ÉCLAIRAGE

Par MM. **CAVALIER** et **VISBECQ**,
Médecins-majors de 2e classe.

I. — Exposé des faits.

Le 28 janvier 1905, quelques instants après le réveil, un infirmier du 2e régiment de cuirassiers pénètre dans une chambre de malades de l'infirmerie et trouve tous les hommes ayant dormi dans ce local inertes, les uns étendus sur leur lit, les autres gisant sur le parquet; une forte odeur de gaz d'éclairage est répandue dans la pièce; la fenêtre est ouverte de suite, et le brigadier d'infirmerie, avisé des faits, envoie immédiatement demander l'un de nous, médecin de garde, qui arrive aussitôt et constate que, parmi les cinq hommes couchés dans la chambre, trois sont assis sur leur lit et que les deux autres y sont allongés. L'odeur du gaz persiste. Pendant que l'on transporte les malades dans d'autres salles pour les soustraire à l'influence des émanations, un sixième malade est signalé dans la chambre voisine; le septième cas s'est produit, plus tard, dans des conditions toutes particulières que nous expliquerons.

La disposition des locaux et la répartition des lits occupés par les hommes intoxiqués sont données par le plan représenté à la figure 5.

II. — Observations réunies. Symptômes observés et traitement.

1° B... (*cas léger*), en traitement à l'Infirmerie pour ecthyma, couché au lit n° 1; s'est mis au lit le 27 vers sept heures du soir et aurait dormi pendant deux ou trois heures; réveillé par C..., couché au lit n° 7, s'est levé pour aller appeler le brigadier d'Infirmerie; à ce moment, il a senti une odeur particulière rappelant, dit-il, celle du coaltar; il tremblait et souffrait de la tête; il se recoucha,

se rendormit et au réveil ressentit une vive impression de froid; cet homme fut trouvé le matin assis sur son lit; il avait, ainsi qu'il l'a expliqué plus tard, le désir de parler au médecin pour donner des explications, mais ne pouvait le faire; on remarquait une légère écume à la bouche; hébété, il ne pouvait parler, — les pupilles étaient dilatées; dans le courant de la matinée, la

Fig. 5. — 1. Lit de B...; 2. Inoccupé; 3. Inoccupé; 4. Lit de Po...; 5. Lit de C...; 6. Lit de Pi...; 7. Lit de Ch...; 8. Lit de S...

céphalée devint plus accentuée; le malade reprit peu à peu connaissance; vers deux heures et demie, les pupilles étaient encore dilatées, la face légèrement rouge. Il est évacué sur l'hôpital.

2° Po... (*cas grave*), jeune engagé volontaire, peu robuste, entré le matin même à l'Infirmerie en observation pour grippe; couché au lit n° 4; se rappelle qu'il est resté longtemps dans la soirée du 27 sans pouvoir s'endormir; n'a gardé aucun souvenir de ce qui s'est passé ensuite.

Trouvé le matin allongé sur son lit dans un état d'inertie complète, avec une écume abondante aux lèvres; les pupilles sont très dilatées et insensibles, la face est pâle; la respiration se fait très mal; le pouls est précipité, les mâchoires sont serrées. Sous l'influence du traitement et de l'aération, la respiration s'améliore, mais redevient précaire dès qu'on tente de cesser les inhalations d'oxygène.

Vers neuf heures du matin, le malade commence à ouvrir les yeux ; dès lors, il reprend connaissance, mais très lentement. A deux heures et demie du soir, le pouls est à 93 et petit ; la figure est légèrement rosée ; il persiste une forte céphalée, accusée surtout dans la région sus-orbitaire.

Le malade a été sondé, ne pouvant uriner de lui-même ; l'urine présente à la chaleur un léger louche qui disparaît par l'addition de quelques gouttes d'acide azotique et est remplacé, si l'on ajoute un peu d'acide, par une teinte rose.

Traitement. — Inhalations d'oxygène continuées dans la matinée, presque sans interruption, jusque vers neuf heures et demie ; puis reprises de temps à autre jusque dans l'après-midi ; respiration artificielle, tractions rythmées de langue, flagellation de la face, injections d'éther et de caféine dans la matinée ; lait chaud dès que le malade a pu boire à la cuiller.

Ce traitement a été à peu près le même pour tous nos malades.

Évacué sur l'hôpital à quatre heures du soir ; il est passé depuis le 5 février en observation dans un service de tuberculeux, et a été réformé ultérieurement pour imminence tuberculeuse.

Particularités. — Dans ce cas, ce sont les phénomènes bulbaires qui ont prédominé ; dès qu'on cessait les inhalations d'oxygène ou les tractions rythmées de la langue, les mouvements respiratoires s'affaiblissaient et menaçaient de s'arrêter.

3° C... (*cas grave*), méridional, robuste, en traitement pour contusion du genou ; couché au lit n° 5 ; n'a gardé aucun souvenir de ce qui s'est passé ; il a été trouvé le matin allongé sur son lit avec une écume abondante à la bouche ; perte de connaissance incomplète ; paraît entendre la voix forte ; a de temps à autres des mouvements convulsifs, surtout quand on le secoue, puis retombe dans l'état de prostration primitif ; les pupilles sont très dilatées et insensibles. Cet état persista jusque vers trois heures de l'après-midi, malgré le traitement intensif et prolongé ; dès que les inhalations d'oxygène sont suspendues, le malade tend de nouveau à perdre connaissance.

Vers deux heures et demie, les pupilles sont un peu dilatées, la céphalalgie est forte, la face est plutôt rose, les lèvres sont très rouges, l'obnubilation persiste ; C... a l'air de dormir ; le pouls est à 108, bien frappé.

L'urine donne un trouble net par la chaleur ; l'acide azotique l'accentue, le précipité se teinte de lui-même en rose sale ; à froid, disque d'albumine par l'acide azotique ; au-dessous de l'anneau, l'urine se teinte en brun foncé. Du sang a été prélevé le lendemain au lobule de l'oreille ; on n'a pas trouvé

au spectroscope de raie caractéristique de l'oxyde de carbone.

Evacué sur l'hôpital le 28 à quatre heures, il en sort le 11 février.

Particularités. — Dans ce cas, ce sont les phénomènes nerveux qui ont dominé la scène ; le malade avait des mouvements convulsifs à la moindre excitation.

4° Pi... (*cas de moyenne gravité*), en traitement pour contusion du pied, couché au lit n° 6. Dès le 27 au soir, il a remarqué une odeur particulière, semblable, dit-il, à celle de la peinture fraîche ; néanmoins il a dormi toute la nuit ; il a été trouvé assis sur son lit, hébété ; il a vomi pendant la nuit ; la céphalalgie est forte ; les pupilles sont dilatées, mais non insensibles. Selle involontaire dans la matinée ; vers deux heures et demie du soir, céphalée légère, pupilles encore un peu dilatées ; les conjonctives sont légèrement injectées ; les lèvres et la face sont franchement rouges.

L'urine ne présente pas de trouble à la chaleur ; l'acide azotique donne une teinte rosée tirant sur le brun.

Évacué à quatre heures sur l'hôpital.

5° Ch... (*cas léger*), en traitement pour grippe ; couché au lit n° 7. il s'est mis au lit le 27 au soir, vers sept heures et demie et était d'abord agité ; puis il a dormi d'un sommeil fréquemment interrompu ; il s'est levé la nuit pour aller à la garde-robe et serait tombé trois fois, tant en se levant qu'en se recouchant, puis s'est rendormi.

Il a été trouvé le matin assis sur son lit, de l'écume à la bouche, hébété ; les pupilles sont dilatées mais non insensibles ; il est pâle, respirant assez bien, ne répondant pas aux questions qui lui sont posées. A deux heures du soir, le pouls est à 102, bien frappé ; les pupilles sont à peine dilatées ; très légère céphalée ; la figure est rosée et les lèvres sont franchement rouges.

L'urine ne se trouble pas à la chaleur ; si on ajoute de l'acide azotique, on obtient une teinte rosée avec un anneau de même nuance, mais de coloration plus intense. Évacué sur l'hôpital à quatre heures du soir, il en sort le 4 février.

6° S... (*cas léger*), en traitement pour laryngite ; il est couché au lit n° 8, dans une grande salle de malades *ne communiquant pas directement avec la chambre occupée par les hommes dont l'observation vient d'être rapportée*. Ainsi que l'indique le plan (fig. 5), le lit de S... est adossé à la cloison en briques séparant les deux chambres, et qui présente environ 8 centimètres d'épaisseur.

S... a ressenti vers dix ou onze heures du soir une violente céphalée, son sommeil a été interrompu à diverses reprises : à quatre heures et demie du matin environ, il est pris de nausées, se lève vers cinq heures et tombe sur le plancher ; il a perdu le sou-

venir de ce qui s'est passé dans la suite. Trouvé le matin couché sur son lit, à côté de la fenêtre ouverte, respirant bien, les pupilles dilatées ; S... peut parler, mais lentement, et il lui est impossible de se mettre sur pieds de lui-même.

A deux heures et demie du soir, il est presque complètement rétabli ; l'urine chauffée prend une teinte rose par addition d'acide azotique.

S... n'a pas été hospitalisé, il est sorti de l'Infirmerie le 31 janvier 1905.

7° M... (*cas grave*), brigadier d'Infirmerie ; couché dans le local servant de cabinet au médecin-major ; s'est mis au lit le 27 vers onze heures et demie du soir, après s'être livré à des travaux d'écriture concernant son service ; il se trouvait comme alourdi, sans toutefois s'expliquer la cause de cet état particulier : s'est levé dans la nuit pour donner un vase à Ch... ; a dormi d'un sommeil agité ; a été réveillé le matin par un infirmier qui l'a avisé que les malades couchés dans la chambre voisine avaient tous perdu connaissance.

Le brigadier M... a, de suite, fait appeler le médecin de garde ; à l'arrivée du médecin, il a aidé à transporter les malades dans les autres salles de l'Infirmerie, puis a coopéré à leur donner les soins nécessaires ; un quart d'heure environ après l'arrivée du médecin, le brigadier M... a déclaré brusquement qu'il se sentait pris de vertiges ; il alla s'accouder à la fenêtre, et, après être ainsi resté une dizaine de minutes à l'air pur, il perdit connaissance ; à ce moment la respiration était faible, les pupilles dilatées et insensibles, le facies vultueux, le cœur irrégulier ; cet état se prolongea pendant environ une heure et demie, et, quand il reprit connaissance, le brigadier M... se plaignit d'une forte céphalalgie. Il n'avait alors nullement conscience de ce qui venait de se passer et croyait se réveiller comme d'habitude et avoir à prendre soin des détails de service précédant d'ordinaire la visite médicale journalière. Son agitation se traduisait par des paroles rapides et prononcées à haute voix et par des mouvements répétés dans son lit sans qu'il cherchât à en sortir. Dans la matinée, le brigadier M... a eu une selle diarrhéique.

A deux heures et demie du soir, la céphalée est légère, le pouls est à 82 et petit ; les pupilles sont légèrement dilatées, les lèvres sont rouges, la face encore vultueuse ; l'excitation du matin a diminué, mais n'a pas encore disparu complètement. L'analyse de l'urine n'a pu être faite. Évacué sur l'hôpital à quatre heures du soir, en sort guéri le 1er février.

Particularités. — Le brigadier M... a présenté surtout de

l'arythmie cardiaque et des phénomènes d'excitation. Il s'est évanoui alors qu'il respirait depuis un temps appréciable de l'air pur à la fenêtre, et il y a là comme une action retardée de l'agent toxique.

Résumé. — Ainsi, sur les sept cas observés, trois furent de peu de gravité, un de gravité moyenne et trois réellement sérieux. Chez ces derniers, la prédominance de certains symptômes donna à chacun d'eux un cachet particulier; à coup sûr, ces trois malades, soumis simultanément à une même influence toxique, ne se ressemblaient pas. Chez tous, cependant, on constata, au début surtout, des phénomènes de dépression : avec leur aspect hébété, plongés qu'ils étaient dans la torpeur, ces hommes semblaient étrangers à tout ce qui les entourait; ils ne manifestaient aucune souffrance physique, ni même aucune inquiétude. Tous donnaient bien l'impression que, abandonnés à eux-mêmes dans un milieu où l'influence toxique aurait persisté, ils se seraient laissé envahir peu à peu par le poison, sans pouvoir tenter aucun acte intelligent pour en éviter les effets.

III. — Expériences faites en vue d'établir quelle pouvait être la genèse des accidents observés.

En résumé, dans notre local d'Infirmerie, il s'est produit : dans la salle A, cinq cas d'intoxication sur cinq malades; dans la salle B, un seul cas sur douze soldats couchés; et, dans la salle C, il n'y a eu aucun cas d'intoxication.

Comment pouvait-on expliquer cette répartition si singulière des phénomènes d'intoxication ?

La forte odeur de gaz ne permettait pas de douter, au premier abord, de la cause des accidents.

Tout le monde sait, après les expériences de M. Layet, contrôlées par d'autres expérimentateurs, que c'est l'oxyde de carbone contenu dans le gaz d'éclairage qui rend celui-ci toxique; qu'à Paris sa proportion dans le gaz est toujours supérieure aux 5 p. 100 considérés comme nocifs et que, parfois, la proportion atteint jusqu'à 20 p. 100. On sait aussi que c'est presque toujours pendant l'hiver que les accidents se produisent, à cause de l'état du sol autour des conduites qui présentent des fuites considérées comme

inévitables presque toujours la nuit, à cause du sommeil qui empêche de sentir l'odeur pénétrante du gaz.

Nous disons accidents, car, à part quelques rares cas de suicide, ce sont presque toujours des accidents que l'on observe dans les intoxications par le gaz d'éclairage.

D'ailleurs, dans notre cas, l'hypothèse d'un suicide en masse n'est même pas discutable, surtout dans une infirmerie, qui n'est dotée de gaz que dans la tisannerie, où aucune odeur particulière n'était perçue (Voy. fig. 5).

Des circonstances toutes spéciales intervenaient dans le événements dramatiques auxquels nous venions d'assister.

La veille, dans un local situé au rez-de-chaussée, exactement *au-dessous de la grande salle* B, où se trouvaient l'infirmier et onze malades (dont un seul a été intoxiqué, légèrement d'ailleurs), des peintures à la « coaltarine » avaient été exécutées; puis, pendant la nuit, les portes et les fenêtres de ce local avaient été fermées et un grand feu allumé dans le poêle pour hâter la dessiccation. L'odeur perçue dès le soir dans l'infirmerie, située au premier étage, par le brigadier et par les malades, avait été mise sur le compte de ces peintures; l'odeur du coaltar et celle du gaz d'éclairage filtrant à travers des parois peuvent en effet donner le change; aussi tout le personnel de l'infirmerie s'était-il endormi sans la moindre méfiance.

C'était bien cependant le gaz d'éclairage qui devait être incriminé : en effet, dans la salle du rez-de-chaussée, où des peintures avaient été exécutées, se trouvait un compteur à gaz qui avait été constaté fermé à la fin des travaux de la journée. Mais, de l'enquête à laquelle nous nous sommes livrés, il résulte que ce compteur a été ouvert par mégarde, que le gaz s'est échappé par l'extrémité de la canalisation où un bec en T avait été supprimé, puis s'est accumulé dans le local inoccupé. Il a filtré, de là, à travers le plafond, pendant la nuit, et s'est répandu surtout dans la salle A.

Cependant, comme il pouvait y avoir encore un léger doute sur la possibilité d'une intoxication par les émanations

dégagées de la peinture à base de coaltar, malgré l'innocuité probable de cette dernière, nous avons fait les deux expériences suivantes :

1° L'entrevous de la chambre A étant entièrement à découvert, nous y plaçons un cobaye, le 30 au soir; dans la pièce du rez-de-chaussée, on a repeint tous les murs comme on avait fait le 27, avec la même peinture; on a fait du feu dans le poêle, après s'être assuré que le compteur était bien fermé et qu'il n'y avait pas de fuite. Quelques instants après, on sentait déjà *dans la salle* A *une forte odeur de peinture* et *presque rien dans la salle* B. Or le cobaye laissé toute la nuit fut retrouvé le lendemain *très alerte et nullement intoxiqué*.

2° Le 31 dans l'après-midi, le même cobaye est placé dans la salle A, sur une chaise, à proximité de la fenêtre, afin qu'on puisse l'observer de l'extérieur. Dans la salle du rez-de-chaussée, on fait volontairement une fuite de gaz en coupant nettement la canalisation du plafond à l'emplacement du bec en T supprimé et en ouvrant le compteur en entier pour gagner du temps. L'odeur du gaz *se répand vite dans la salle* A, où, une heure et demie après, le cobaye *donne des signes manifestes d'intoxication*, *caractérisés surtout par de l'impotence musculaire*; après avoir alertement grimpé dans sa cage, l'animal a ralenti ses mouvements, puis n'a plus bougé, restant accroupi et paraissant mort. Par crainte d'explosion, on arrête l'expérience, la démonstration étant très suffisante. Du reste, lorsqu'on eut pénétré dans la salle A, on perçut une très forte odeur de gaz d'éclairage, de la même manière que le matin du 28, jour de l'accident.

Les conclusions de ces deux expériences étaient :

1° Une communication défectueuse existait entre le local du rez-de-chaussée et la salle A du premier étage, ces deux pièces n'étant cependant pas immédiatement situées l'une au-dessus de l'autre;

2° Dans la soirée du 27, une fuite de gaz s'était produite

dans une pièce du rez-de-chaussée dont le plafond, composé de poutrelles apparentes et distantes les unes des autres d'environ 17 centimètres, *paraissait intact*. Le gaz, sans qu'il y ait eu inflammation ni explosion, avait filtré à travers le plafond, avait trouvé quelque fissure dans le mur, s'était emmagasiné dans l'entrevous de la salle A, pour se répandre sournoisement ensuite dans celle-ci, au travers du parquet, qui était en moins bon état que celui de la salle B.

Des réparations ont été faites, et l'Infirmerie, qui avait été complètement évacuée le jour même de l'accident, a pu être réoccupée un mois après. Depuis cette époque, du reste, on n'a plus rien observé d'anormal.

IV. — *Conditions d'expertise dans les cas d'intoxication par le gaz d'éclairage.*

Le professeur Brouardel, dans son cours de médecine légale (1), les divise en trois groupes :

1° Pénétration brusque du gaz dans les voies respiratoires : ce mode d'intoxication ne s'observe que chez les ouvriers gaziers imprudents, ou dans quelques rares suicides ;

2° Fuite de gaz dans un appartement.

Grâce à son odeur pénétrante, la proportion de 1 p. 1 000 de gaz dans une pièce est soupçonnée; celle de 1 p. 500 n'est plus douteuse. En dehors des risques d'explosion, il peut y avoir intoxication dès qu'il y a 5 p. 100 de gaz dans l'atmosphère.

Il est dangereux de laisser brûler « en veilleuse » un bec de gaz dans une chambre, car, si le bec vient à s'éteindre par le fait d'une variation de pression ou d'un courant d'air, le gaz se répand et vicie l'air de la pièce.

Ces accidents ne sont que trop communs ;

3° Dans un autre ordre de faits, il n'y a pas d'odeur de gaz dans la maison ; il peut ne pas y avoir de gaz dans l'ha-

(1) Brouardel, *Les asphyxies*, 1896, p. 119.

bitation, et des individus y meurent intoxiqués par le gaz.

Le professeur Brouardel cite un certain nombre d'observations réunies dans la thèse de son élève, Bruneau (1). Dans tous ces cas, il s'agit d'une fuite de la canalisation extérieure dans le sous-sol de la rue, et quelquefois très loin, jusqu'à 35 mètres du lieu où se sont produits les accidents, accidents survenus pendant l'hiver presque toujours.

Résumons brièvement quelques-unes de ces 17 observations.

Ce sont les faits : de Tourdes, 6 intoxiqués, 5 morts, 31 décembre, siphon brisé; — de Caussé d'Albi, 3 intoxiqués, 1 mort, 22 janvier, siphon désamorcé à 13 mètres; — de Ruggieri-Cobelli, 3 intoxiqués, 3 morts, 3 janvier, siphon brisé à 18 mètres; — de Blanc, 2 intoxiqués, 2 morts, 21 décembre, siphon à 18 mètres; — de Lafargue de Bordeaux, 2 intoxiqués, 2 morts, 5 avril (exception), rupture d'un tuyau; de Moher de Breslau, 1 intoxiqué, 1 mort, 25 décembre, et 5 intoxiqués, état grave, 26 décembre, tuyau brisé à 35 mètres.

Enfin rappelons un fait qui s'est passé dans un quartier de cavalerie : Artigalas rapporte qu'en décembre 1881, au 3e dragons, à Tours, des ouvriers, en quittant leur travail, bouchent un conduit avec de la glaise, et le gaz s'infiltrant à travers le sol gelé pénètre dans le logement du cantinier et de sa femme, que l'on trouve morts le lendemain. Dans tous ces faits, la fuite a été retrouvée dans la canalisation extérieure.

A Saint-Mihiel, l'un de nous, dans son cabinet de travail, situé au rez-de-chaussée, a été plusieurs fois, et toujours pendant l'hiver, incommodé par le gaz, dont une conduite passait dans la rue au pied du mur et alimentait un bec posé à l'angle de la maison. Il n'y avait pas de canalisation intérieure. Une fuite a été constatée dans la conduite du sous-sol.

(1) Bruneau, *Empoisonnement par le gaz d'éclairage*, Paris, 1885.

A côté de ces trois conditions d'expertise, nous proposerions d'en ajouter une *quatrième* : c'est le risque que l'on court d'être intoxiqué, comme dans les faits que nous publions, dans une pièce où il n'y a ni cheminée, ni poêle, ni bec de gaz, ni même de conduite, par une fuite de gaz s'étant produite dans une pièce voisine ou à l'étage inférieur. De même que les personnes qui couchent au rez-de-chaussée peuvent être asphyxiées par des émanations provenant de la rue; de même, dans des cas heureusement exceptionnels, on peut, en couchant à un étage donné, être intoxiqué par des émanations de gaz provenant d'étages inférieurs, s'il existe des communications fâcheuses entre ces divers étages, soit par les murs, soit par les plafonds, soit par les cheminées. Dans cet ordre de faits, on perçoit l'odeur du gaz quand on entre dans la pièce où se sont produits les accidents, tandis que le gaz filtrant à travers le sol perd souvent de son odeur.

Ces accidents peuvent être mortels, comme dans le cas suivant, observé par M. le médecin-major de 1re classe Farganel, alors qu'il était au 18e chasseurs à Lunéville. Il se rapproche de ceux que nous venons nous-mêmes de signaler.

Résumons l'observation si complète et si intéressante qu'il a bien voulu nous communiquer, car l'examen du cadavre, l'autopsie et l'analyse spectroscopique du sang sont absolument classiques. N'envisageons que les circonstances dans lesquelles s'est produit ce décès.

Le 1er novembre 1902, le cavalier-ordonnance d'un officier est trouvé mort au domicile de ce dernier; il paraissait paisiblement dormir; la mort l'avait surpris pendant son sommeil et avait dû venir lentement.

« En pénétrant dans la chambre, on est frappé par l'odeur caractéristique du gaz d'éclairage, même lorsque la porte et la fenêtre sont largement ouvertes. Dans une alcove contiguë, où l'air se renouvelle plus difficilement, l'odeur caractéristique est encore plus prononcée.

« Et cependant il n'existe aucune conduite, ni aucun bec de gaz, ni dans cette chambre, ni à cet étage de la maison. Mais, cherchant à l'étage en dessous, nous avons trouvé la fuite de gaz, cause de la mort, dans une salle de bains située immédiatement au-dessous de cette chambre, salle où des réparations avaient été faites la veille. Pour fixer les fils d'une sonnerie électrique à la partie la plus élevée du mur, dans une encoignure immédiatement sous-jacente à la chambre de l'ordonnance, une pointe avait été enfoncée.

« Cette pointe, avant d'entrer dans le mur, avait traversé un tuyau de gaz d'éclairage situé dans le coin et caché par une tapisserie en papier. Le calibre de la perforation était presque obstrué par la pointe et par la tapisserie du côté de la salle de bains, où l'on percevait à peine une légère odeur de gaz. Néanmoins ce dernier, se portant à la partie supérieure, avait filtré lentement vers le plafond, où il existait sans doute une légère fissure, et pénétré ainsi peu à peu dans le plancher et dans la chambre située au-dessus, où il s'était accumulé pendant la nuit. »

Comme dans notre cas, c'étaient là des circonstances vraiment extraordinaires. Elles sont évidemment rares, mais peuvent se présenter à l'examen d'un médecin-légiste, et il nous a paru important de les signaler.

Conclusions.

Notre but, en exposant les faits observés par M. le médecin-major Farganel, à Lunéville, dans une maison bourgeoise, et par nous au quartier du 2e cuirassiers, à l'École militaire, est de faire ressortir une cause nouvelle, peu ou point connue, pouvant entraîner l'intoxication par le gaz d'éclairage.

D'habitude l'origine des accidents a été retrouvée dans le sous-sol de la rue et consistait dans une défectuosité de la canalisation extérieure.

Dans nos sept cas simultanés, c'est le gaz de l'étage infé-

rieur qui en est cause. Lorsque des travaux sont exécutés à l'étage inférieur de celui qu'on habite, une fuite de gaz peut donc se produire accidentellement sur une conduite, et le gaz, filtrant à travers le plafond, peut causer des accidents plus ou moins graves d'asphyxie et même déterminer la mort.

Une autre remarque s'impose : dans les polices d'assurances contre l'incendie, l'assuré paie une prime pour les risques locatifs (art. 1733 et 1734 du Code civil) et une autre pour les recours des voisins (art. 1382, 1383 et 1384).

Un propriétaire ou un locataire, assurés ou non contre les accidents, peuvent-ils être rendus responsables de la mort d'autrui, résultant d'une émanation de gaz d'éclairage? Quel recours a-t-on contre les voisins?

Ces deux questions peuvent se présenter.

Nous nous bornons seulement à les poser.

CONGRÈS COLONIAL FRANÇAIS

TENU A PARIS DU 18 AU 23 JUIN 1906.

Le Congrès colonial, dont la séance d'inauguration a eu lieu le 18 juin 1906, sous la présidence de M. Deloncle, député de la Cochinchine, comprenait une section, présidée par le professeur R. Blanchard, qui s'est occupée d'hygiène et de pathologie coloniales. Nous avons cru intéressant de donner aux lecteurs des *Annales d'hygiène publique* un compte rendu rapide des questions les plus importantes qui y ont été étudiées.

L'organisation médicale au Siam, par le professeur agrégé Jeanselme. — Autrefois, la médecine était, dans le royaume de Siam, aux mains des empiriques, et les principales formules employées par ces guérisseurs étaient exposées dans les temples, gravées sur des plaques d'ardoise. Les médications consistaient surtout dans l'emploi de simples

et, pour ainsi dire, jamais il n'était pratiqué d'intervention chirurgicale. Du reste, dans la famille royale, — l'exemple venait donc de haut, — aucune opération chirurgicale, pas même l'avulsion d'une dent, ne pouvait être entreprise.

Le médecin attaché à la personne du roi n'avait du reste que des fonctions sans importance, au moins quand le monarque était en bonne santé ; il était une sorte d'officier de table, et sa fonction était de goûter avant le roi les mets qui étaient présentés à la table royale. Quand le roi était malade, le rôle du médecin devenait moins agréable. Chaque potion qu'il ordonnait était faite en double, le roi en absorbait une, et le médecin prenait l'autre pour bien prouver qu'il ne cherchait pas à attenter à la vie du monarque. Si par malheur le roi venait à mourir, la situation du médecin devenait critique, et plusieurs ont payé de leur vie l'insuffisance de leur médication.

Il ne semble pas que la cour de Siam ait eu une grande confiance dans les médecins qui lui étaient attachés, car, lorsque l'on s'apercevait, au bout de peu de temps, que la médication officielle n'apportait pas de soulagement, on s'adressait au public, et l'on promettait une somme élevée à celui qui parviendrait à guérir le royal malade. On cite à ce sujet le cas d'un malade qui subit les médications de seize guérisseurs.

Aujourd'hui, il n'en est plus de même. Il y a dans le Siam, particulièrement à Bangkok, des médecins européens de toutes nationalités; il y a une dizaine d'années, le Gouvernement de Siam fonda une école de médecine; il désirait former des médecins indigènes instruits suivant les méthodes occidentales ; il les destinait à être à la tête des services d'assistance, à lutter contre les épidémies, soit en les envoyant dans les villes de l'intérieur dans les hôpitaux indigènes, soit en les attachant à la personne des gouverneurs de districts.

L'école de médecine est établie sur la rive droite du Ménan, vis-à-vis la ville royale. Voici quelle éducation scien-

tifique certains jeunes Siamois de quinze à dix-huit ans recevaient il y a quelques années. La salle de classe comprenait quelques collections d'histoire naturelle, un droguier indigène, un squelette et un écorché démontable en carton-pâte. L'enseignement était donné par le Dr Mac Ferland, docteur et dentiste américain, qui cumulait les fonctions de directeur avec celles de professeur unique. Le plan des études était le suivant : le matin, le professeur enseignait l'anatomie et la physiologie ; les élèves rédigeaient le cours et copiaient des figures de régions anatomiques; jamais ils ne disséquaient, bien qu'ils aient à leur disposition presque tous les cadavres de morts de l'hôpital indigène. Le reste de la matinée était consacré à la visite de l'hôpital sous la direction du professeur. Le soir on enseignait aux étudiants la thérapeutique siamoise et la langue anglaise. En effet tous les cours étaient faits en langue siamoise ; les jeunes gens connaissant l'anglais sont peu nombreux et, trouvant avec la plus grande facilité des places dans l'administration du pays, ils ne se rendent pas à l'École de médecine. Mais, en langue siamoise, il n'est pas toujours commode de rendre les termes médicaux anatomiques, physiologiques ou pathologiques ; aussi a-t-on imposé aux jeunes gens l'étude de l'anglais, et, dès que leur connaissance de cette langue sera suffisante, c'est en anglais que seront faits tous les cours.

La durée des études est de trois ans; les jeunes gens qui les suivent sont défrayés de tout, sauf de l'habillement, et sont logés soit isolément, soit par deux, dans de petites chambres suffisamment bien installées.

L'hôpital où est fait l'enseignement clinique comprend environ deux cents malades, et le renouvellement en est très fréquent, car les indigènes n'aiment pas le séjour à l'hôpital. On est souvent obligé d'exiger d'eux un engagement à rester hospitalisés plusieurs jours, sans quoi ils partiraient fort bien dès le premier pansement ou la première dose de médicament.

La médication est, suivant la volonté du malade, soit siamoise, soit européenne.

L'hôpital se compose de constructions en bois montées sur pilotis et contenant chacune six à huit malades.

Annexée à l'hôpital, il y a une officine de pharmacie qui délivre des médicaments européens aux indigènes qui reçoivent des consultations externes. Enfin on y a joint une maternité, qui a reçu le nom pompeux de *HM The Queen's School of Obstetric and Nursing*.

A Bangkok même et dans les grandes villes, il existe des hôpitaux privés, entretenus par l'État ou par des particuliers, et où les soins sont donnés par des médecins indigènes non diplômés. Dans tous ces hôpitaux, il est pratiqué en grand nombre des vaccinations antivarioliques avec du vaccin provenant de l'Institut Pasteur de Saïgon.

A Bangkok, les aliénés sont isolés dans un ancien Yamen chinois. Au nombre d'une centaine, ils sont parqués dans des salles assez vastes, dont les fenêtres et les portes sont grillées et cadenassées. La plupart sont victimes d'intoxication chronique par la *Datura*, dont les Siamois mâchent la graine, ou par le *Cannabis indica* (haschisch).

La pathologie siamoise est assez étendue.

Les nouveau-nés sont élevés au sein de la mère, qui est le plus souvent une très bonne nourrice, puisqu'il est des enfants qui tètent jusqu'à trois et même quatre ans. Malheureusement, en même temps que l'enfant tète, on lui donne à manger beaucoup trop tôt des aliments indigestes, et par suite la mortalité infantile est très considérable; elle est particulièrement due au choléra infantile, au paludisme et à la variole, qui cependant est maintenant en décroissance, grâce à la vaccination.

Chez les adultes, la *fièvre paludéenne* est assez fréquente; on remarque aussi la *fièvre des bois*, dans les endroits où l'on défriche. La *dysenterie*, les *diarrhées* sont fréquentes. La *fièvre typhoïde* n'est pas rare; il est vrai que l'hygiène

urbaine est inconnue au Siam. Il n'y a pas d'égouts, et, surtout dans la ville indigène, les rues sont dans un état de malpropreté repoussant. Il n'y a pas non plus de canalisations d'eau, et l'on boit de l'eau jaunâtre de mares, exposées à toutes les souillures, au voisinage des habitations; les Siamois sont tellement accoutumés au goût de cette eau malsaine qu'ils la préfèrent à l'eau pure filtrée.

Le *choléra* est très fréquent et subit chaque année une recrudescence au moment des basses eaux.

Les individus morts du choléra sont considérés comme ayant été frappés par la vengeance divine, et leurs cadavres, au lieu d'être incinérés, comme c'est la coutume, sont jetés au fleuve ou exposés à la voracité des oiseaux de proie; il en est de même des cadavres des foudroyés et des suicidés.

La *syphilis* est très répandue; elle ne semble pas exposer les indigènes à la paralysie générale, mais beaucoup sont frappés d'hémiplégie d'origine spécifique ; la syphilis héréditaire est également très fréquente.

La *lèpre* est fréquente.

La *tuberculose* frappe surtout les hautes classes de la société; elle ne s'accompagne que très rarement de bronchite et de catarrhe, de sorte qu'il est souvent difficile d'obtenir même un seul crachat pour faire le diagnostic bactériologique. En général, le bacille tuberculeux se rencontre seul sans association microbienne. Parfois le diagnostic n'est fait qu'à la dernière extrémité, alors que le malade arrive à la période cachectique. La diarrhée est souvent le premier symptôme qui attire l'attention.

Dans la basse classe de la population, on a souvent rencontré le *béribéri*.

Les *ophtalmies* sont fréquentes, et le nombre des *aveugles* très élevé.

Les *maladies de peau*, les *herpès*, la *gale*, les diverses *teignes* sont très répandus.

Une des maladies fréquentes est la *pierre*. Beaucoup de

Siamois ont des *calculs de la vessie* même dans l'enfance ; ces calculs sont de composition variable (phosphates ou carbonates de chaux, oxalates, urates, etc.). On peut se demander, vu la fréquence de cette affection, s'il ne s'agit pas là de calculs dus à une origine parasitaire et si l'accumulation des sédiments ne s'est pas effectuée autour d'un corps étranger émanant d'un parasite, comme cela a été signalé à propos de la *Bilharzia*.

Le *goitre* est endémique dans certaines régions montagneuses.

L'*alcoolisme* n'existe pour ainsi dire pas ; mais, au point de vue des intoxications, on constate l'intoxication par le *Datura*, dont on mâche les graines, et l'intoxication par le *haschisch* ou *Cannabis indica*. Cette plante est fumée et procure, dans les premiers temps, un sommeil agréable avec rêves voluptueux ; mais bientôt l'abus entraîne des hallucinations qui amènent un délire furieux avec tendance homicide ou suicide.

Les Chinois établis à Bangkok (il y en a environ 300 000) ont apporté avec eux la funeste habitude de l'*opium*. Le Chinois résiste assez longtemps à l'intoxication, parce qu'il a assez de volonté pour limiter sa dose de poison. Il n'en est pas de même du Siamois, être sans force de caractère. Un Siamois fumeur d'opium est irrémédiablement perdu.

Les *opérations chirurgicales* sont assez rares, le Siamois n'y recourant qu'à la dernière extrémité ; cependant les suites opératoires sont extrêmement favorables, et les interventions les plus hardies, particulièrement la taille, sont couronnées d'un succès parfois inespéré. Comme chez toutes les races de couleur, la cicatrisation s'accompagne souvent de la production de kéloïdes.

M. Jeanselme termine par quelques mots concernant l'hôpital français construit par la Mission catholique de Bangkok.

Le service médical est assuré par un médecin de la ma-

rine et par des religieuses. L'hôpital se compose d'un vaste bâtiment en maçonnerie, entouré de vérandas-promenoirs au rez-de-chaussée et aux étages. Les malades sont couchés dans de vastes salles de 5 mètres au moins, contenant au plus quatre lits. La ventilation y est bonne, ainsi que l'orientation, qui est telle qu'un courant d'air continu tamise à travers de larges portes-persiennes qui se font vis-à-vis et qui sont doublées de vantaux vitrés qu'on peut à volonté fermer quand la température s'abaisse. Cette installation n'offre qu'une défectuosité : c'est que ni les portes, ni les fenêtres ne sont munies de toiles métalliques pour empêcher l'invasion des salles par les moustiques et autres insectes piqueurs, véhicules si fréquents de la malaria et d'autres infections. Au moment où M. Jeanselme quitta le Siam, on construisait autour de l'hôpital des pavillons légers en paillotte, pour le traitement gratuit des maladies infectieuses des indigènes.

Enseignement de la médecine coloniale, par le professeur R. Blanchard. — L'enseignement de la médecine coloniale est donné en France par trois écoles ou instituts, établis à Marseille, Bordeaux et Paris. Ces trois instituts fonctionnent côte à côte et sans qu'il y ait entre eux, contrairement à ce que de fâcheux esprits avaient pronostiqué, la moindre concurrence.

La clientèle de l'Institut de médecine coloniale de Paris est un peu spéciale. L'enseignement y est ouvert pour les docteurs en médecine, les internes des hôpitaux et les étudiants en médecine ayant terminé leur scolarité. La durée des cours y est de trois mois, et le travail fourni par les aspirants au diplôme est très considérable.

Pendant ce temps, toute la journée, le matin aussi bien que l'après-midi et même parfois sans souci du repos dominical, les étudiants sont occupés, soit qu'ils suivent les cours professés par MM. Roger, Blanchard, Jeanselme, Le Dentu, De La Personne, Wurtz, etc., soit que, dans les

laboratoires, ils s'exercent aux recherches microscopiques, à l'étude du sang, etc., dont l'utilité est maintenant reconnue indispensable en médecine coloniale, plus encore peut-être que pour l'exercice de la médecine dans nos régions tempérées.

Depuis quatre ans que fonctionne l'Institut de médecine coloniale, 102 élèves ont été inscrits et 101 ont été jugés aptes à obtenir le diplôme de médecin colonial. Pour les médecins, l'Institut délivre un diplôme ; pour les internes et les étudiants, on ne délivre qu'un brevet de capacité, qui, de droit, est échangé contre le diplôme après qu'ils ont soutenu leur thèse.

Sur les 101 élèves de l'Institut, on a compté 47 étrangers et 54 Français. En voici la liste :

Répartition des élèves suivant leur nationalité.

	1902	1903	1904	1905	TOTAUX.
France	12	13	12	17	54
Belgique	1	»	1	»	2
Bolivie	»	1	»	»	1
Chili	»	1	»	»	1
Colombie	3	»	4	5	12
Costa-Rica	»	»	1	1	2
Rép. Domin	»	»	»	1	1
États-Unis	»	2	»	1	3
Grèce	»	1	1	1	3
Guatémala	»	1	»	»	1
Haïti	1	»	»	»	1
Italie	»	2	1	1	4
Maurice	»	»	1	»	1
Nicaragua	»	»	»	1	1
Paraguay	»	»	1	»	1
Pérou	»	»	1	»	1
Portugal	»	2	»	»	3
Roumanie	»	»	1	1	1
Russie	3	»	»	1	4
Suisse	»	1	»	»	1
Vénézuéla	»	1	2	»	3
Totaux	20	25	26	30	101

Ce sont donc surtout les Hispano-Américains qui sont en plus grand nombre. Cela tient à ce que ces étudiants de

race latine ont plus d'affinité pour notre langue et nos mœurs que pour la langue et les mœurs anglo-saxonnes. On pourrait objecter qu'il est étonnant que les jeunes gens ne s'arrêtent pas à Bordeaux, où presque tous débarquent à leur arrivée en France, où existe un Institut de médecine coloniale qui pourrait fort bien leur donner l'éducation scientifique qu'ils viennent nous demander.

La raison est l'attrait de la grande ville. L'étranger qui vient en France, le gousset bien garni, — et c'est le cas de nos étudiants hispano-américains, — n'a qu'une idée : se rendre à Paris, centre des plaisirs intellectuels, artistiques et autres; c'est là que tous affluent, et l'on peut être sûr que, plutôt que de rester à faire des études dans des villes de province, même dans de grands centres, comme Bordeaux ou Marseille, les étrangers préféreraient, bien que notre pays leur soit plus plaisant, se rendre dans une grande capitale voisine, à Londres par exemple. Cette considération, l'attrait de Paris, a été une des causes qui ont milité en faveur de la création de l'Institut de médecine coloniale de Paris.

Les 54 Français qui ont suivi les cours de l'Institut se composent surtout de médecins ; il y en a 42 ou 43; le reste comprend des internes ou des étudiants à scolarité terminée. Il y a eu au début quelques médecins militaires, mais aujourd'hui il n'y en a plus ; la raison de cette abstention regrettable n'est certainement pas dans la mauvaise volonté de nos confrères de l'armée, et peut-être vaut-il mieux n'en point trop approfondir les causes.

La très grande majorité des élèves de l'Institut de médecine coloniale est donc fournie par les médecins civils, qui veulent compléter leurs connaissances de médecine générale par une étude spéciale de la pathologie coloniale. Les uns sont des médecins, et il y en a beaucoup qui, s'étant installés aux colonies, n'ont pas tardé à s'apercevoir de l'insuffisance de leurs connaissances et sont venus auprès des professeurs compétents se familiariser avec des questions de pathologie et de microbiologie, inconnues

pour eux; d'autres sont des médecins sanitaires qui, après avoir fait quelques voyages sur des transatlantiques, se sont épris de cette vie nouvelle et veulent aller exercer leur art dans les pays enchanteurs des tropiques.

Tous, étrangers et Français, doivent être accueillis avec joie. Nous avons un empire colonial considérable, nous avons besoin d'y acquérir et d'y maintenir une influence prépondérante, et ce n'est pas seulement par le fonctionnarisme, par des mesures administratives, que l'on s'attache les indigènes des contrées que l'on possède, mais aussi, mais surtout, en leur montrant l'intérêt que l'on porte à leur bien-être, à leur santé. Ainsi que l'a dit M. Doumer en 1903, à la distribution des diplômes de l'Institut : « La médecine coloniale deviendra l'agent le plus puissant de la civilisation, le pionnier le mieux accueilli de la pénétration française. »

« Par le médecin, la civilisation captive l'indigène et lui apparaît débarrassée de tous ses à-côtés trop souvent faits de violence ou d'intérêt brutal, lui inspirant l'aversion ou la peur. Notre supériorité de race éclate dans sa forme la plus douce et la plus bienfaisante : elle nous fait des amis qui, ayant perdu toute raison de méfiance, acceptent volontiers l'ordre que nous établissons chez eux. »

Quand le professeur Blanchard émit l'idée qu'il y avait grand intérêt à former un Institut colonial à Paris, il fut accueilli dans certains milieux avec quelque suspicion; dans d'autres, on approuva fort son idée, on le poussa à marcher de l'avant, mais, quand il s'agit d'apporter une contribution pécuniaire, tout le monde se récusa.

Université, Faculté n'avaient que des crédits trop restreints pour subvenir aux frais qu'entraîneraient la fondation et l'entretien de l'Institut de médecine coloniale. Or, si les professeurs ne demandent aucun émolument, il faut cependant bien, pour qu'une telle organisation fonctionne, disposer de quelques crédits, ne fût-ce que pour l'achat du matériel nécessaire (des microscopes entre autres choses),

pour l'installation des laboratoires et aussi pour la rétribution du personnel secondaire.

M. Doumer, gouverneur de l'Indo-Chine, étant venu à Paris, le professeur Brouardel et le professeur Blanchard se rendirent auprès de lui et lui exposèrent les difficultés, pour le moment innombrables, qui s'opposaient à la création si souhaitable de l'Institut de médecine coloniale. M. Doumer voulait précisément à cette époque créer dans l'intérieur de l'Indo-Chine des postes sanitaires, établir des œuvres d'assistance, des centres de vaccination, et il estima que les médecins civils formés par l'Institut de médecine coloniale de Paris pourraient lui rendre les plus grands services. Aussi voulut-il bien inscrire à son budget de l'Indo-Chine une somme de 30 000 francs, grâce à laquelle put être créé l'Institut de médecine coloniale de Paris.

Le professeur Brouardel et le professeur Blanchard avaient frappé juste; ce n'est pas à la métropole qu'il faut demander des crédits pour le fonctionnement de ces instituts, c'est aux colonies elles-mêmes et à ceux qui doivent bénéficier de leur création, c'est-à-dire aux commerçants et aux compagnies de colonisation. Et pour cela il faut faire une campagne de persuasion pour faire comprendre, pour prouver qu'il est absolument nécessaire qu'il y ait pour les colonies, au point de vue médical, un enseignement technique spécial.

Le professeur Blanchard avait exposé ses idées au Dr Ballay, qui était gouverneur du Sénégal, et celui-ci était entré parfaitement dans ses vues. Seulement, dans le budget du Sénégal, qui est voté par un Conseil général, il était impossible d'introduire un crédit quelconque ; cependant il avait promis une somme de 3 000 francs qui devait être inscrite non au budget du Sénégal même, mais au budget de territoires annexes, tels que le Fouta-Djallon, qui avaient alors un budget autonome. Le Dr Ballay mourut avant d'avoir pu tenir cette promesse.

Depuis, on n'a rien obtenu, on n'a rien demandé.

A côté de ce qui se passe à Paris, voyons comment vont les choses en Angleterre.

Il existe à Londres un Institut de médecine tropicale qui est annexé à l'hôpital de la Marine; ses ressources sont énormes, surtout en comparaison de celles dont nous disposons en France. Il y a quelques années, M. Francis Lovell, un ancien gouverneur des colonies qui venait d'être mis à la retraite, s'ennuyait. Ayant toute sa vie habité dans les colonies, ayant continuellement navigué, son inaction lui pesait. Il alla trouver Manson, qui est à la tête de l'Institut de médecine tropicale et lui proposa d'occuper ses loisirs à faire une quête dans les colonies anglaises au profit de l'Institut de médecine coloniale de Londres, dont il avait eu l'occasion, alors qu'il était aux colonies, d'apprécier les services.

Il partit pour l'Inde, passa par les colonies de Malacca, North, Bornéo, l'Australie, et revint à Londres moins d'un an après, rapportant près d'un million.

Plus tard, l'Institut de médecine tropicale eut à nouveau besoin de fonds pour la création de laboratoires; il lui fallait 200 000 francs ou plus, si possible.

On ne s'adressa pas à l'État, mais à l'initiative privée.

On fit un banquet au Cecil-Hotel. M. le professeur Blanchard, qui se trouvait en Angleterre, y assista. Le banquet comprenait 400 couverts; comme convives, il y avait tout ce que l'armorial anglais compte de plus illustre; à côté, on voyait toute l'aristocratie financière et commerciale du Royaume-Uni. Le président du banquet était le duc de Marlborough, dont la fortune est immense et qui, on le savait déjà, était souscripteur pour une forte somme. A la fin du dîner, on distribua aux convives des bulletins de souscription, qui furent retirés quelques minutes plus tard, après que chacun y eut inscrit la somme qu'il était disposé de mettre à la disposition de l'Institut de médecine tropicale. Puis vinrent les toasts au roi, à la reine, à la famille royale, au Parlement, etc. Enfin M. Chamberlain se leva et, dans un discours fort bien compris, démontra par des chiffres, c'est-à-dire d'une manière irréfutable, tous les services que pouvait rendre l'enseignement de la médecine coloniale. Comme il terminait son discours, on lui passa un papier: c'était le résultat de la collecte qui venait d'être faite; elle avait produit 387 000 francs.

L'effort fait en Angleterre a été considérable, et il est douteux que nous puissions rêver un résultat pareil. En France, on a l'habitude de compter trop sur l'État et pas

assez sur l'initiative privée. Cependant il est nécessaire que quelque chose soit fait. Il faudrait que l'on arrive à faire comprendre à tout le monde que ce n'est pas tout de doter des colonies d'une administration dont les rouages sont peut-être un peu compliqués; mais il faut tout d'abord qu'on y puisse vivre, et c'est alors que le rôle du médecin prend toute son ampleur. C'est alors que le médecin, formé à Paris, à Bordeaux ou à Marseille, peut prouver son utilité; connaissant la maladie du pays, connaissant le climat, le régime des eaux, il pourra donner les enseignements prophylactiques les plus précieux aux Européens et aux indigènes. On devra créer des postes sanitaires dans l'intérieur des colonies, principalement pour étudier la marche des épidémies et aussi pour répandre parmi les indigènes les vaccinations contre la variole, qui occasionne parmi les hommes de couleur une mortalité considérable.

Le médecin aux colonies, il faut qu'on en soit bien convaincu, n'est pas seulement un homme qui soigne les malades, mais, par les services qu'il rend aux populations avec lesquelles il est en contact journalier, c'est le meilleur des agents de colonisation.

La malaria à Madagascar, par le professeur R. Blanchard. — Le centre de Madagascar, dont l'altitude varie de 600 à 1 200 mètres, a toujours été réputé comme étant très salubre; ce climat était, disait-on, comparable à celui de la France, et les Européens pouvaient s'y établir en toute sécurité.

Ce qui était vrai, il y a quelques années, ne l'est plus aujourd'hui, et le paludisme règne en maître dans tout le plateau de l'Imerina, où chaque année il cause une mortalité qui n'est certainement pas inférieure à 15 000 personnes.

Les plus frappés parmi les habitants sont ceux de race hova, race dont la force de résistance n'est pas grande et dont l'infection palustre, si des mesures énergiques ne

sont pas prises au plus tôt, amènera certainement la disparition, ce qui sera fort préjudiciable à nos intérêts dans la colonie. En effet, c'est la race hova, qui, de toutes celles qui habitent Madagascar, est la plus affinée, la plus civilisée et dont la nature s'adapte le mieux à notre civilisation.

Il y a quelque temps déjà que cette situation, augmentation effrayante de la morbidité et de la mortalité par impaludisme, avait été signalée au professeur Blanchard par un médecin de Madagascar, dont la situation officielle lui empêche de donner le nom ; ce médecin était sûr de son fait, puisqu'il appuyait ses diagnostics d'examens microscopiques du sang et qu'il trouvait en abondance chez des malades les hématozoaires caractéristiques.

Depuis, ces renseignements ont été confirmés en tous points par Fontoynont, professeur à l'École de médecine de Tananarive, et par Jourdran, directeur de cette École, qui, dans une récente statistique, donne comme morbidité palustre, parmi les entrants à l'hôpital de Tananarive, les chiffres suivants :

Autrefois	3,36 p. 100.
1902	15,00 —
1903	16,25 —
1905	31,02 —

C'est donc une situation grave contre laquelle il faut lutter sans retard.

Quelle est la cause de l'envahissement des hauts plateaux par l'infection palustre ? Elle est due d'une façon évidente aux travaux publics, constructions de routes et surtout constructions de chemins de fer. Pour ces travaux, un grand nombre de Hovas ont été transportés dans les régions où règne la fièvre ; pendant les travaux, le nombre des morts fut énorme ; les travaux terminés, ceux qui avaient échappé sont revenus sur les hauts plateaux, transportant les hématozoaires dans leur sang, capables donc d'infecter leurs

compatriotes qui étaient restés sur les hauts plateaux.

Les *Anopheles*, qui étaient rares sur les hauts plateaux, ont envahi ces régions à mesure qu'avançaient les travaux; cela tient à ce que, grâce aux terrassements, ils se sont trouvés dans des conditions favorables à leur développement, trouvant, dans tous les points où étaient exécutés de grands travaux, les dépressions légères, les petites flaques d'eau, où ils pouvaient pondre et pulluler. On a bien dit que les *Anopheles* ne peuvent multiplier à une altitude tant soit peu élevée ; il n'en est rien, les *Anopheles* ne sont pas exclusivement des insectes de côte, et le professeur Blanchard en a vu un grand nombre à Briançon, par 1 400 mètres d'altitude.

Non seulement les *Anopheles* ont suivi la marche des travailleurs, mais, quand ils arrivèrent sur les plateaux, le progrès leur avait fourni des lieux de ponte, surtout aux environs de la capitale.

Tananarive est située sur une colline que domine le palais ; les indigènes vivaient dans des cabanes sur le flanc de la colline. Quand vinrent les Européens, ceux-ci construisirent des maisons plus confortables à la place des cases indigènes, qui peu à peu furent refoulées par les constructions neuves jusqu'au pied de la colline. Toutes ces constructions n'ont pas été sans bouleversements du sol et sans produire des dépressions nombreuses, qui, retenant les eaux de pluie, ont créé des lieux de ponte pour les *Anopheles*.

Le professeur Blanchard pense que des mesures énergiques doivent être prises aussitôt que possible et propose, en conséquence, le vœu suivant, qui est adopté à l'unanimité :

La septième section (Médecine et Hygiène) du Congrès colonial français, justement émue des progrès du paludisme à Madagascar parmi la population indigène et européenne,

Considérant que les diverses mesures prophylactiques, dont l'efficacité ne saurait plus actuellement faire l'objet du moindre

doute, ne sont pas encore appliquées dans la colonie, tout au moins avec le développement qu'elles méritent,

Émet le vœu :

Qu'il soit procédé d'urgence, dans tous les hôpitaux et postes médicaux, à l'installation de toiles métalliques à toutes les fenêtres et portes, suivant les principes actuellement bien connus, et qui, appliqués ailleurs, n'ont jamais manqué de donner les meilleurs résultats ;

Que les flaques d'eau stagnante existant à proximité des villes, villages ou habitation isolées, soient systématiquement comblées ou arrosées au pétrole;

Que les puits, citernes et récipients quelconques d'eau destinée aux usages domestiques soient maintenus hermétiquement clos ;

Que la quinine soit distribuée à titre préventif tant aux indigènes qu'aux Européens travaillant au dehors, à l'approche et pendant toute la durée de la saison des moustiques;

Que la quinine soit distribuée par les autorités sanitaires et, à leur défaut, par certains représentants de l'autorité civile, dûment désignés à cet effet et responsables de l'exécution de cette mesure ;

Que la quinine soit absorbée en présence des distributeurs mêmes, afin d'éviter la fraude, qui consiste en l'accaparement et en la revente du médicament à vil prix ;

Que l'autorité civile établisse le monopole de la vente de la quinine à bas prix, ainsi que cela se pratique en Italie;

Que les dépôts de quinine, constamment approvisionnés, soient établis dans toutes les localités où se trouvent des représentants de l'autorité ;

Que des avertissements par voie d'affiches, rédigées en langues française et malgache, soient placardés dans toutes les localités et renouvelés chaque année, au début de la saison des fièvres, dans le but de porter à la connaissance des Européens et des indigènes les dangers résultant de la piqûre des moustiques et la nécessité des diverses mesures préventives et curatives.

La médecine vétérinaire aux colonies, par le professeur R. Blanchard. — Les maladies des animaux, aussi bien que celles qu'on observe chez l'homme, sont très différentes aux colonies de celles que l'on voit en Europe; elles se rangent sous trois catégories : zooses, mycoses et bactérioses, suivant la nature du parasite infectieux, dont l'étude exige des connaissances techniques spéciales. La

plupart des parasites sont habituellement transmis par des animaux piqueurs et suceurs (acariens, insectes), dont il importe de déterminer les mœurs et les métamorphoses en raison des déductions prophylactiques qui doivent en découler. En conséquence, M. Blanchard pense qu'il y aurait intérêt à créer des écoles vétérinaires spéciales aux colonies et émet le vœu suivant, qui a été adopté à l'unanimité par la section de médecine et d'hygiène.

Qu'un enseignement spécial des maladies tropicales des animaux soit organisé dans les pays situés sous les tropiques, ainsi que dans les pays possédant des colonies dans les contrées chaudes ;

Que divers gouvernements fassent une enquête sur l'état sanitaire des animaux domestiques dans les colonies et notamment sur l'existence des protozooses (maladies causées par les protozoaires) ;

Que soient déterminées la répartition géographique et les conditions générales de la dissémination des diverses maladies infectieuses ;

Qu'il soit créé dans chaque colonie un Institut central de parasitologie largement subventionné et pourvu du personnel technique nécessaire comprenant en particulier des spécialistes en bactériologie, en mycologie, en parasitologie animale et entomologie ;

Qu'il soit créé, dans toutes les colonies qui n'en sont point pourvues, un conseil de police sanitaire ayant sous sa dépendance le service des épidémies et des épizooties et ayant les pouvoirs les plus étendus pour organiser la lutte contre les maladies infectieuses ;

Que l'Institut de parasitologie, le Conseil de police sanitaire, et le Service des épidémies et des épizooties jouissent de l'autonomie la plus complète et ne relèvent que des autorités civiles supérieures ;

Que les fonctionnaires de ces diverses institutions, qu'ils appartiennent à l'ordre scientifique ou à l'ordre administratif, fassent leur carrière dans une même colonie ou du moins dans les colonies d'une même région géographique, et puissent y parcourir tous les degrés de la hiérarchie, en raison du grand intérêt qui s'attache à l'étude méthodique et suivie des conditions sanitaires d'un même pays.

Les prisons en Indo-Chine, par le Dr Jeanselme. — La geôle indo-chinoise ne doit pas évoquer dans l'esprit l'idée d'une construction massive, percée d'étroites fenêtres

aux barreaux épais. C'est une bâtisse de construction légère, parfois même une simple paillotte dont les claires-voies laissent pénétrer les regards indiscrets. C'est un guichet mal clos, confié à la garde des soldats somnolents et corruptibles. La consigne y est peu sévère, et il est des moyens qui la font facilement fléchir; ainsi des détenus peuvent vivre en prison au milieu de leur famille, pour laquelle une redevance est payée. Les prisonniers sont entassés sans mesure dans ces constructions.

Comme on emploie la main-d'œuvre pénale pour l'exécution des travaux publics, la réclusion est moins stricte qu'en Europe; mais cependant le sort des prisonniers est loin d'être enviable.

Nous passerons sur la bastonnade au rotin, sorte de question préalable qui est de règle avant l'entrée à la prison.

La prison étant mal close, pour prévenir les évasions, on entrave les prisonniers chaque soir. « Nul ne saurait imaginer les tortures endurées par un malheureux atteint de dysenterie (maladie endémique dans ces bouges), qui toute la nuit durant, le pied pris dans la barre, gît dans ses déjections, sans qu'aucune supplication puisse adoucir une consigne inflexible.

En Annam, jusqu'en 1899, c'était la famille ou le village qui devaient pourvoir à la subsistance de leurs prisonniers. Ceux dont on se désintéressait mouraient de faim. Aujourd'hui les prisonniers nécessiteux sont nourris aux frais de l'État ou du créancier.

Les mesures d'hygiène les plus élémentaires, telles que la séparation des maladies contagieuses, sont omises dans ces bagnes, où règnent la variole, la dysenterie, le béribéri et la lèpre. Les gangues et chaînes, qui sont d'usage courant dans toutes ces prisons, entraînent des excoriations cutanées qui sont entretenues par le manque de tous soins de propreté.

Les prisons que le Gouvernement a construites (Cochinchine et Tonkin) réalisent un mieux sensible quand on les

compare aux prisons indigènes du Cambodge et de l'Annam. Cependant l'emplacement et l'aménagement intérieur des bâtiments, le mode d'alimentation, le travail et l'hygiène des prisonniers laissent encore à désirer, et l'on pourrait, par certaines modifications, diminuer d'une façon très notable la mortalité dans les prisons, qui, à certaines époques, est effroyable.

L'alimentation des prisonniers est variable suivant les prisons. A la prison de Haïphong, la ration journalière est de 700 grammes de riz, et en plus du poisson, ou du buffle, et du thé annamite.

La prison centrale de Hanoï laisse beaucoup moins prise à la critique. Elle est située loin du centre de la ville ; sa construction est récente, et les principes hygiéniques y sont mieux appliqués que partout ailleurs en Extrême-Orient. L'alimentation des prisonniers indigènes est la suivante :

Riz......................	700 gr. par jour (1).
Poisson..................	40 — (2 fois par semaine).
— salé.........	60 — —
Porc ou buffle...	60 — —
Légumes..................	40 — par jour.
Sel......................	10 — —
Nuoc mam...............	A discrétion.
Thé annamite.......	—

La ration des prisonniers européens est beaucoup plus substantielle et plus variée. Elle comprend :

Pain........................	300 gr. par jour.
Soupe................	200 —
Viande......................	100 —
Légumes.....	100 —

La nourriture des indigènes n'est payée au fermier de l'alimentation que 0 piastre 52 cents pour la ration journalière, soit 0,15 au cours de la piastre à 2 fr. 50. Le prix de la ration des prisonniers européens est de 0 piastre 40 cents, près de 1 franc, soit sept fois plus cher environ.

(1) Riz pesé avant la cuisson.

La nourriture des prisonniers indigènes est très insuffisante, et, dans ces conditions, le béribéri n'a pas tardé à s'installer dans les bâtiments de la prison d'Hanoï.

Les détenus indigènes sont seuls frappés à l'exclusion des gardiens indigènes et des Européens, dont la nourriture est plus abondante et meilleure.

A la prison de Saïgon, il en est de même : le béribéri frappe les indigènes, épargnant les gardiens indigènes et les prisonniers européens.

A l'hôpital de Chognan, où sont évacués tous les prisonniers de Cochinchine, sur 818 malades qui ont été traités du 14 juillet au 29 décembre 1890, il s'est produit 236 décès dont 213 dus au béribéri; or sur ces 213 cas mortels, 195 provenaient de la prison centrale de Saïgon.

Au bagne de Poulo-Condor, situé dans l'île de la Grande-Condor, qui est très salubre, le béribéri est également d'une extrême fréquence, par suite d'une hygiène insuffisante et d'une alimentation défectueuse. Pendant la période du 1er octobre 1897 au 31 novembre 1898, le béribéri avait véritablement vidé le bagne, puisqu'il était mort 671 p. 1 000 de l'effectif des détenus.

La prison modèle de ces régions d'Extrême-Orient est celle que les Anglais ont construite à Insein, à quelques milles de Rangoon, capitale de la Basse-Birmanie, et qui peut contenir plus de 2 000 prisonniers. Les bâtiments, composés de pavillons, sont propres et aérés. La nourriture, consistant le plus souvent en riz, est abondante.

Les détenus sont astreints à la plus grande propreté corporelle. Tous sont pesés deux fois par mois, et ceux qui maigrissent sont envoyés à l'hôpital de la prison. Grâce à cette bonne entente de l'hygiène, l'état sanitaire de la prison est satisfaisant et la mortalité ne dépasse pas 14 p. 2000, soit 0,7 p. 100. Le prix d'entretien d'un prisonnier est de 4 anas par jour. Il est utile de faire remarquer que cette prison a été organisée par un Français, M. Lekuin, qui est encore directeur d'Insein.

Comme conclusion de ce rapport, la septième section du Congrès a adopté les vœux suivants :

Il importe :

Que dans l'avenir les plans de toute prison nouvelle soient établis par une Commission contenant parmi ses membres des médecins hygiénistes;

Que le mode de contention de la barre qui impose aux prisonniers des souffrances injustifiées soit aboli;

Que les prévenus soient séparés des condamnés;

Que le médecin chargé du service des prisons et autres établissements pénitentiaires fasse partie du Conseil d'administration. avec voie délibérative.

Observations de béribéri nautique, par le Dr LE DANTEC. — Les cas de béribéri sont assez fréquents à l'hôpital de Bordeaux, et M. Le Dantec a souvent l'occasion d'en observer dans son service. Ces cas sont de deux origines bien différentes :

1° Le béribéri d'origine exotique, qui autrefois ne provenait que des colonies d'Extrême-Orient, mais qui tend de plus en plus à se propager dans nos colonies de l'Afrique et même de l'Amérique;

2° Le béribéri nautique : celui-ci ne se rencontre pas parmi les marins qui ne s'éloignent guère des côtes; mais on le trouve chez ceux qui vont soit à Terre-Neuve, soit en Islande, pratiquer la grande pêche. Aux pêcheries de Terre-Neuve, les pêcheurs restent sur le banc pendant un temps variant de quatre à six mois, et le produit de la pêche est relevé par des bateaux spéciaux. Tous les ans, on observe parmi ces marins quelques cas de béribéri; parfois il y a de fortes épidémies; mais il est rare que ces cas isolés ou épidémies aient une grande gravité.

Les marins le plus souvent et le plus gravement atteints sont ceux qui entreprennent des voyages au long cours, surtout le grand long cours sur des voiliers (1). Voici les faits observés par M. Le Dantec.

(1) Le petit long cours se dit des navires qui naviguent dans un seul bassin (Pacifique, Atlantique). Le grand long cours se dit des navires

Le 16 mars 1905, un navire partait de Dunkerque pour l'Extrême-Orient et revenait treize mois plus tard à Bordeaux. Passant par le cap de Bonne-Espérance, il mit 131 jours pour atteindre Saïgon, où il fit un séjour de deux mois. Pour le retour, il mit 184 jours sans relâche.

A l'aller, un seul homme, le capitaine, fut atteint de béribéri, ce qui semble assez illogique, attendu qu'au point de vue surmenage physique et alimentation il était le mieux partagé du navire ; la cause de cette anomalie réside certainement dans le fait que ce capitaine avait déjà navigué trois fois au grand long cours et avait déjà eu trois atteintes de béribéri, de sorte que son organisme était prédisposé à prendre de nouveau cette maladie.

Quand le navire revint en vue de Bordeaux, il fut signalé comme ayant une épidémie de béribéri à bord : 15 hommes étaient pris sur 19 dont se composait l'équipage. Il n'en restait que quatre valides, qui, aidés par les moins atteints, assuraient péniblement la marchè du navire. Onze de ces malades entrèrent dans le service de M. Le Dantec.

Ces malades ne furent atteints du *béribéri* qu'au cours du voyage du retour et après qu'ils eurent doublé le cap de Bonne-Espérance ; le premier symptôme fut des lourdeurs d'estomac, s'accompagnant, chez quelques-uns, de nausées et même de vomissements.

Tous s'aperçurent bientôt qu'ils ne montaient plus que difficilement à la mâture ; ils éprouvaient une faiblesse des membres inférieurs qui les obligeait à s'arrêter en route ; puis survinrent les douleurs ordinaires de la névrite périphérique, accompagnées d'œdèmes.

Sur les 11 malades de M. Le Dantec, 4 étaient gravement atteints.

M. Le Dantec appelle l'attention sur certains troubles, qu'il est assez rare de rencontrer chez les blancs et que ses malades ont présentés. Ils sont d'autant plus intéressants que, quand on les observe chez les malades de couleur, l'interprétation peut ne pas être juste, d'abord parce que l'on ne connaît pas bien la langue du malade et aussi parce que l'état psychique du malade ne lui permet pas de comprendre le point spécial sur lequel on l'inter-

qui, passant le cap de Bonne-Espérance ou le cap Horn, naviguent dans plusieurs bassins.

roge, notamment en ce qui concerne les troubles de la mémoire et les amnésies.

Tous les malades eurent du fourmillement dans les pieds, des brûlements le long du trajet des nerfs, surtout pendant la nuit; il y eut également des douleurs musculaires des jambes, plus vives que celles que l'on constate chez les indigènes.

Les pieds étaient froids au toucher, et les malades se plaignaient de cette sensation. La sensibilité du pied était perdue ou plutôt pervertie, car les malades se plaignaient au contact de ressentir une brûlure. Au niveau des cuisses, le contact donnait lieu à des sensations électriques.

Au membre supérieur, les troubles sensitifs étaient insignifiants.

Les réflexes étaient abolis aux membres supérieurs et diminués aux membres inférieurs.

Chez deux malades il y avait de l'œdème généralisé.

Chez les autres, l'œdème atteignait le membre inférieur.

Un seul présentait un épanchement péricardique.

Du côté de la vue, chez aucun malade on n'a noté d'héméralopie, mais trois se sont plaints d'avoir par moments une sensation de voile sur les yeux. Cela revenait par accès durant dix minutes dans la journée et surtout le soir. Chez l'un des malades, cette sensation existait en tout temps.

Quelques-uns eurent également du scotome; le scintillement se produisait également par accès (trois ou quatre par jour) durant trois à cinq minutes.

On a noté également un peu de conjonctivite et de larmoiement.

Chez le second du bord, il y eut un peu d'embarras de la parole. Cette dysarthrie fut cependant très légère et ne frappa pas les personnes qui approchèrent le malade; c'est lui-même qui appela l'attention sur ce point.

Chez aucun des malades observés par M. Le Dantec il n'y eut de troubles de la mémoire.

Quelle était l'étiologie de cette affection ? Ces hommes, pendant tout leur séjour en mer, furent extrêmement mal nourris. Au voyage d'aller, la nourriture se composait pour le matin de biscuit avec du café et un peu d'alcool ; à midi, du lard salé et des haricots ; le soir, seulement des haricots. Au retour, pendant les 184 jours de traversée, la nourriture se composa de porc salé et de haricots, sauf au voisinage de Saint-Hélène, où le capitaine héla des pêcheurs et se fit apporter, sans que personne descende à terre, une

petite quantité de bœuf salé, qui remplaça le porc pendant quelques jours.

Au départ de Saïgon, on avait bien embarqué des volailles et des pigeons, mais toutes devinrent béribériques en quelques jours et moururent.

L'enquête faite à bord montra un bateau remarquablement propre, et aussi bien aménagé que possible; seuls les échantillons des produits destinés à l'alimentation étaient défectueux. Les haricots, qui furent pendant l'aller et surtout au retour la nourriture presque exclusive des matelots, avaient été embarqués à Dunkerque, et le cuisinier du bord avait remarqué qu'à mesure que le voyage avançait les haricots devenaient d'une dureté extraordinaire. Au départ il suffisait d'une heure et demie à deux heures pour les cuire, alors qu'au retour, au bout de six heures de feu, ils n'étaient pas encore cuits.

M. Le Dantec mit ces hommes saturés de salaisons au régime déchloruré, peu de viande et des légumes verts en très grande quantité; tous, par ce traitement des plus simples, revinrent rapidement à la santé.

M. Le Dantec pense que c'est l'alimentation défectueuse qui est la cause de l'éclosion de l'épidémie qu'il vient de relater. On abuse véritablement des matelots, qui, dans la marine marchande, sont extrêmement mal nourris.

La première chose que réclame le marin français, c'est l'alcool, le reste de la nourriture importe peu. Il n'en est pas de même dans les marines marchandes étrangères, où, comme boisson, on ne donne que du thé et une ou deux fois par jour du grog ou du jus de citron. Comme alimentation, chaque homme a par semaine une boîte de lait, une livre de beurre ; du pain tous les jours ; les repas comprennent deux fois du porc, deux fois de la viande salée, deux fois du poisson fumé. De temps en temps, des œufs et des vivres frais.

Grâce à ce régime varié et nourrissant, les équipages échappent au béribéri.

Dans la discussion qui suivit cette intéressante communication, M. Jeanselme s'attacha à montrer la différence fondamentale qui existe entre le béribéri exotique, le béribéri nautique et celui qui se développe dans les asiles d'aliénés d'Europe. Le béribéri nautique présente des rapports étroits avec le scorbut, si fréquent autrefois; du reste, on constate souvent que les hommes atteints de béribéri nautique présentent des gencives saignantes. Cette affection se rapproche donc beaucoup de certaines formes scorbutiques, et les troubles nerveux pourraient être rapportés à une polynévrite toxique.

En ce qui concerne le béribéri exotique, on a pensé qu'il s'agissait d'une affection provoquée par l'alimentation; on a cru qu'elle était due au riz blanc, mais l'alimentation des prisonniers nourris exclusivement avec du riz rouge n'a amené aucune diminution dans le nombre des cas.

Il est remarquable que, dans les prisons de l'Extrême-Orient, il n'y a que les prisonniers indigènes qui soient atteints; les Européens, dont le régime alimentaire est meilleur, et les surveillants indigènes ne sont pas atteints. Or il est à remarquer que ces indigènes reçoivent la même nourriture que les prisonniers, mais leur ration est double. Si le béribéri était dû à la qualité des aliments, ils devraient donc être contaminés plus vite que les prisonniers, or il n'en est rien.

Il semble donc bien démontré par ce fait que l'alimentation ne cause pas le béribéri; mais l'alimentation défectueuse, telle que celle que reçoivent les prisonniers, amène un état de déchéance organique favorable à l'éclosion de cette maladie.

Le béribéri est une affection due au développement d'un microorganisme. Jusqu'à présent, les recherches entreprises ne semblent pas avoir donné de grands résultats.

Cependant le fait suivant, signalé par M. Jeanselme, montre la transmissibilité. Dans la nouvelle prison d'Hanoï, il n'y avait pas de béribéri, alors qu'une épidémie existait

dans l'ancienne prison. Quelques prisonniers béribériques furent transportés de la prison ancienne à la prison nouvelle, et aussitôt une épidémie se déclare dans l'établissement jusqu'alors indemne. Ce fait n'est pas isolé et a été signalé aux Indes néerlandaises et dans la presqu'île de Malacca. Il semble que le microorganisme du béribéri se développe aux bornes de l'organisme d'une façon superficielle ne laissant pas de traces, et que ce sont les toxines qu'il fournit qui provoquent les symptômes observés. Il s'agirait donc d'un microbe analogue à ceux de la diphtérie ou du tétanos. Siège-t-il au niveau du pharynx, comme certains l'on pensé, en s'appuyant sur la présence d'une rougeur de l'isthme du gosier dans les cas de béribéri, ou au niveau du duodénum, dans lequel les autopsies ont permis de constater, dans certains cas de cette affection, des ulcérations ? La question n'est pas encore résolue, et notre savoir n'est fait actuellement que d'hypothèses.

Le Dr Salanoue (d'Hanoï) a fait des recherches sur le microorganisme producteur du béribéri : il a trouvé un diplocoque qui lui semble produire cette affection ; inoculé à un singe, il a reproduit les symptômes de béribéri, particulièrement les troubles de polynévrite. Le Dr Salanoue insiste pour appeler l'attention du Congrès sur cette maladie, dont les ravages sont terribles en Extrême-Orient. Il rappelle que, si, pendant la guerre russo-japonaise, les Japonais ont réussi à échapper aux épidémies des camps : la variole, la fièvre typhoïde, il leur fut impossible d'échapper au béribéri, qui terrassa au moins 20 000 hommes devant Port-Arthur et au moins 30 000 à Moukden.

A la suite de cette discussion, la 7e section du Congrès colonial (Médecine et Hygiène) a émis les vœux suivants :

Considérant que le béribéri prend des proportions inquiétantes dans toutes les régions tropicales du globe et en particulier dans nos possessions d'Asie, d'Afrique et d'Océanie ;

Que d'autre part les efforts faits par les diverses puissances

coloniales pour éclairer les causes et l'origine encore si obscure de cette redoutable maladie;

Que tout individu, même légèrement touché par le bériberi, devient une non-valeur et une charge pour la colonie ;

Que par ce fait la main-d'œuvre si nécessaire à notre expansion coloniale est amoindrie;

Émet le vœu :

Qu'à l'exemple des autres puissances coloniales une mission scientifique française soit chargée d'étudier les causes du béribéri et les moyens de s'en protéger.

Fumeurs et mangeurs d'opium, par le Dr JEANSELME. — L'opium, en Extrême-Orient, se mange ou se fume.

Les *mangeurs d'opium* n'absorbent au début que des quantités minimes, de 0gr,3 à 0gr,15; mais peu à peu ils augmentent la dose journalière, et ils arrivent ainsi jusqu'à prendre la dose énorme de 10 grammes. Les personnes qui, possédant un peu de caractère, peuvent restreindre leur ration quotidienne à quelques centigrammes ne deviennent pas des opiomanes; mais cela est rare. Le plus souvent, celui qui a commencé à prendre de l'opium augmente sa dose, et les troubles graves ne tardent pas à paraître.

Les grands mangeurs d'opium perdent l'appétit, ont des nausées, des vomissements, une constipation opiniâtre et parfois, à la période ultime, une diarrhée incoercible. Quand ils sont privés de leur poison, ils tombent dans une apathie profonde; graduellement leurs facultés intellectuelles et affectives se pervertissent; ils ne pensent plus qu'à la satisfaction de leur passion.

L'opiophagie a des adeptes en Occident, particulièrement en Angleterre et surtout aux États-Unis, dans l'État de Michigan.

En 1858, on comptait en Chine 2 millions de fumeurs d'opium; vingt ans plus tard, on en évaluait approximativement le nombre à 100 ou 120 millions; depuis il a encore augmenté. Ce vice est également très répandu en Indo-Chine, puisque, en 1900, notre colonie n'achetait pas,

dans l'Inde et dans le Yun-nan, moins de 110000 kilogrammes d'opium.

A chaque pipe, le fumeur utilise environ $0^{gr},25$ d'opium ; la consommation d'un fumeur moyen atteint rapidement 30 à 60 pipes par jour, soit 8 à 10 grammes d'opium. Mais l'accoutumance vient vite, et le fumeur arrive plus ou moins rapidement à fumer 100 et même 150 pipes par jour.

Si au début le fumeur est plongé dans une félicité parfaite, il n'en est plus de même bientôt. Le fumeur se désintéresse de tout ce qui n'est pas sa passion; il perd la mémoire, le jugement, son peu de caractère. La force musculaire diminue, la démarche est hésitante ; le pouls et la respiration se ralentissent et deviennent arythmiques ; les sécrétions diminuent ; les forces viriles déclinent, et les malades tombent dans le gâtisme, jusqu'à ce qu'une affection intercurrente ou une diarrhée incoercible mettent fin à ce martyre.

Les Européens malheureusement contractent souvent cette funeste habitude et, rentrés en France, font de nombreux prosélytes. Des fumeries en grand nombre existent dans nos ports de guerre, et c'est là un danger pour notre marine.

La 7e section du Congrès colonial, en présence de ce danger pour l'individu, la race, la société, a émis le vœu suivant :

Considérant que le nombre des fumeurs d'opium s'est accru d'une façon inquiétante dans nos colonies d'Extrême-Orient ;

Que la passion de l'opium rend impropres au commandement et à l'administration, et indignes de détenir une partie de l'autorité civile ou militaire ceux qui se livrent à cette funeste habitude ;

Que certains fonctionnaires civils et militaires ont transporté cette habitude dans d'autres colonies et même en France, où elle menace de se propager,

Émet le vœu :

Qu'une surveillance très active soit exercée à cet égard sur les fonctionnaires de tout ordre, tant civils que militaires ;

Que ceux d'entre eux qui seront convaincus de fumer habituellement l'opium soient d'abord réprimandés, puis, en cas de récidive, passibles des peines les plus sévères.

Que dans la métropole tcute fumerie d'opium clandestine ou publique soit fermée;

Que les vendeurs et les détenteurs d'opium soient poursuivis conformément à la loi.

VARIÉTÉS

RESPONSABILITÉ ATTÉNUÉE

Les experts emploient fréquemment, pour caractériser l'état mental de tel ou tel délinquant ou criminel soumis à leur examen, l'expression de « responsabilité atténuée ». A dire vrai, il n'est guère facile de se représenter ce qu'est une responsabilité atténuée : ou bien l'individu dispose d'un contrôle et d'un pouvoir d'arrêt normaux sur ses propres actions, et alors sa responsabilité est entière; ou bien le trouble de ses facultés intellectuelles supprime toute espèce de frein moral, et il est irresponsable; seulement, en pratique, il faut bien reconnaître qu'il est toute une catégorie de sujets qui, incontestablement irresponsables aux yeux du psychiatre, ne sont cependant pas des aliénés au sens légal du mot et ne pourraient trouver place dans les asiles : c'est pour eux qu'a été créée cette conception toute artificielle de la responsabilité atténuée qui permet, sans leur appliquer dans toute sa rigueur la peine prévue par la loi, de défendre dans une certaine mesure la société contre leurs instincts malfaisants. Or, voici que cette question de la responsabilité atténuée, qui préoccupe les esprits en Allemagne aussi bien qu'en France, vient d'être soulevée devant la dixième réunion de l'*Association internationale de criminologie*, qui a siégé ces jours derniers à Hambourg; elle y a pris corps et y a été concrétée sous forme de vœux, platoniques à vrai dire, mais qui n'en témoignent pas moins d'un curieux état d'esprit.

C'est M. von Liszt (de Berlin) qui a ouvert la discussion sur ce point en déposant un certain nombre de propositions à soumettre au vote de l'Assemblée. La première était conçue à peu près dans ces termes : le législateur doit prescrire des mesures de protection (surveillance particulière, internement dans les asiles de sûreté, etc.) à l'égard des « défectueux » à responsabilité atténuée, qu'ils soient délinquants ou non, s'ils sont dangereux pour eux-mêmes, pour leur entourage ou pour la société.

Jusque-là, rien à dire; comme l'a exposé l'orateur, cette disposition viserait par exemple les *minus habens*, les épileptiques,

les kleptomanes, les alcooliques, les morphinomanes, les pervertis sexuels, etc., toutes catégories de déséquilibrés, de dégénérés, au sujet desquels les aliénistes et juristes des divers pays sont unanimes pour réclamer des mesures de protection dont l'application serait soumise au contrôle du pouvoir judiciaire. On aurait pu et dû s'en tenir là; mais M. von Liszt est allé plus loin, et, dans un second vœu proposé, il demandait que, pour les défectueux délinquants, on établît, en plus des dispositions actuelles sur les circonstances atténuantes, *des pénalités amoindries* : c'était donc reconnaître la légitimité de la conception de la responsabilité atténuée, à laquelle correspondraient des peines également atténuées.

Cette manière de voir n'a pas été sans provoquer quelques contradictions, notamment de la part de M. Torp (de Copenhague), qui a déclaré que le Danemark possède une disposition de ce genre et que tout le monde en réclame la suppression. Mais M. Feisenberger (de Bochum) a fait observer qu'il ne pouvait s'agir, dans la proposition de M. von Liszt, de pénalités *amoindries*, mais bien de pénalités *mieux adaptées* au délit commis; et il faut croire que cette question de mots a fait grande impression sur l'esprit de l'assemblée, car on a voté la proposition (en français), ainsi modifiée par MM. von Liszt et Kronecker : « Pour les défectueux délinquants, dangereux ou non, il y a lieu d'instituer une peine spéciale ou un traitement spécial. »

Tout cela est bel et bon ; mais le jour où tout le monde est d'accord pour réclamer les asiles de sûreté nécessaires et suffisants pour mettre les « demi-fous », selon l'expression d'un romancier contemporain, dans l'impossibilité de nuire, on ne voit pas bien l'utilité d'édicter contre eux des pénalités spéciales, tandis qu'il n'est que trop facile de concevoir les inconvénients de tout genre, moraux et matériels, qu'il y aurait à considérer ces individus, — qui sont des malades, — comme des coupables, et à les soumettre à ce titre aux rigueurs, même atténuées, du régime pénitentiaire.

REVUE DES JOURNAUX

Sur la délivrance des certificats de virginité. — Certifier la virginité d'une jeune fille, ou réputée telle, n'est pas si facile qu'on pourrait se l'imaginer, et le médecin fait toujours bien d'y regarder à... deux ou trois fois avant de signer. Et encore! Témoin la discussion qui s'engagea récemment à ce sujet à la

Société de gynécologie et d'obstétrique de Bordeaux entre des gens les plus sérieux et les plus compétents qui soient.

M. Demons demande l'avis de la société au sujet du cas suivant. On lui amène une jeune fille pour savoir si elle est vierge, un fiancé évincé se vantant d'avoir eu des rapports avec elle. Cette jeune fille présente les signes considérés comme caractérisant la virginité. M. Demons se demande s'il doit délivrer le certificat de virginité réclamé par la famille.

M. Lefour. — Pour ma part, je refuse toujours de délivrer des certificats analogues, parce que j'estime qu'aucun des signes sur lesquels on s'appuie pour certifier la virginité n'a de caractères suffisants de certitude. On sait, en effet, que la persistance de l'hymen n'est nullement une preuve de virginité, et, dans les services d'accouchements, il est fréquent de rencontrer des femmes chez lesquelles cette membrane persiste avec toute son intégrité jusqu'au moment de l'expulsion du fœtus.

M. Demons. — Sur quoi se basent donc les médecins légistes pour certifier la virginité ?

M. Lefour. — Évidemment sur la persistance de l'hymen ; mais, je le répète, c'est là à mon avis un signe qui n'a pas la valeur absolue qu'on lui prête.

M. Demons. — Je crois que M. Lefour a raison, et cela d'autant mieux que l'intromission de la verge n'est pas nécessaire à la fécondation.

Dans le cas que je vous soumets, il se pose de plus une autre question : il y a quelque temps que j'examine la jeune fille que j'ai jugée vierge ; or, le certificat que l'on me demande, — et que je n'ai pas envoyé, — s'applique-t-il encore à elle ? Peut-être s'en servira-t-on pour une autre personne.

M. Lefour. — C'est une raison de plus pour être extrêmement prudent et refuser le certificat demandé. Si on était obligé de le donner, je crois qu'il faudrait être très explicite et dire par exemple : « La personne qui nous a été présentée comme étant M[lle] X..., etc. »

M. Chaleix. — Il faudrait s'entendre sur ce qu'est la virginité : au point de vue anatomique, on pourrait dire qu'elle est souvent trompeuse et qu'il n'y a de vraie virginité que la virginité morale.

Je crois que tout ce qu'il est possible de dire dans un certificat, c'est que la personne examinée présente tous les attributs de la virginité.

M. Lefour. — J'ai été amené, dans certains cas, à faire, chez des jeunes filles vierges, des opérations comme l'amputation du col, qui s'accompagnent nécessairement du sacrifice de l'hymen ; en pareil cas, je n'hésite jamais à donner à la jeune fille un

certificat constatant l'origine toute chirurgicale de sa défloraison, et je crois éviter ainsi pour plus tard, au moment du mariage, des événements qui pourraient avoir pour le ménage les plus graves conséquences (1). O.

Intoxication grave par l'usage externe de la résorcine. — On n'emploie que rarement la résorcine à l'intérieur, à cause de sa grande toxicité ; en revanche, elle est d'un usage courant en dermatothérapie externe, où elle figure comme partie constituante des diverses pommades ou pâtes destinées à faire desquamer, à décaper les téguments. Cet usage externe de la résorcine est généralement considéré comme dépourvu d'inconvénients. Or, S. Kaiser, assistant de la clinique dermatologique de Breslau, a observé un empoisonnement grave chez un homme âgé de vingt-neuf ans, après application d'une pâte résorcinée à 50 p. 100, sur un vaste placard de lupus végétant au dos. Il est vrai que cette surface mesurait 600 centimètres carrés environ. L'intoxication s'est manifestée ici par un accès d'excitation maniaque avec convulsions, suivi d'un état de léthargie, phénomènes qui, fort heureusement, se dissipèrent en l'espace de deux heures. Une fois revenu à lui, le malade émit des urines d'abord verdâtres, puis complètement noires (2). P. R.

La pendaison par suicide et les lésions de la colonne vertébrale, par le professeur Parisot (de Nancy) et Blum (3). — L'opinion classique veut que, dans la pendaison par suicide, il n'y ait pas de lésion de la colonne vertébrale. Tout au moins les auteurs contemporains n'en ont-ils jamais observé. Bien plus, certains d'entre eux ou plus anciens n'en admettent pas la possibilité. C'est ainsi que Briand et Chaudé, dans leur *Manuel de médecine légale*, prétendent que les lésions de la colonne vertébrale ne peuvent être produites par le seul poids du corps et estiment qu'elles ne peuvent se présenter que si la pendaison a eu lieu avec une très forte secousse ou une extrême violence.

On conçoit, dans ces conditions, combien il est important de réformer une telle doctrine, qui peut conduire, lors d'une expertise, à des conclusions tout à fait erronées et dangereuses. Les auteurs établissent, en effet, que, dans un cas de suicide par pendaison qui s'est produit presque sous leurs yeux, à l'hôpital, des

(1) *Bulletin médical*, 3 janvier 1906.
(2) *Berlin. klin. Woch.*, 14 août 1905.
(3) *Rev. méd. de l'Est*, 1er décembre 1905.

lésions très graves de la colonne vertébrale furent trouvées à l'autopsie.

Il s'agissait d'un malade de soixante ans, entré à l'hôpital de Nancy pour une pneumonie, et qui, dans un accès de délire, se pendit à la tringle supérieure de son lit avec la corde qui tombe de cette tringle et qui sert aux malades à se soulever par une traction sur les bras. Le malade glissa le long de son lit, de sorte que, quelques minutes après, quand on s'aperçut de ce suicide, les jambes étaient tangentes au plan du lit, et les pieds effleuraient le sol. Aussitôt dépendu, le malade vécut encore une demi-heure et finit par mourir avec des accidents convulsifs.

A l'autopsie, on trouva une déchirure du ligament vertébral commun antérieur, compliquée d'un écartement entre le corps de la sixième et de la septième vertèbre cervicale; à ce niveau, le disque intervertébral était rompu. La moelle paraissait indemne, mais l'entorse ainsi formée permettait une flexion exagérée de la colonne, grâce au glissement en avant de la sixième vertèbre, qui venait faire une saillie appréciable dans le canal médullaire.

Disposition des stigmates professionnels chez les cultivateurs incorporés. — A la visite d'incorporation, les jeunes cultivateurs se reconnaissent aux quatre stigmates professionnels suivants :

1° Callosités aux mains, surtout prononcées à la tête des métacarpiens (maniement des instruments aratoires) ; mains fortes et larges ;

2° Pigmentation très notable des avant-bras (couleur chocolat), qui sont toujours nus pendant le travail aux champs et brûlés par le soleil ;

3° Dos rond, voûté, forte saillie des omoplates, dus à la station penchée et prolongée vers la terre ;

4° Deux bourses séreuses, larges comme un écu, sur l'arête dorsale, à la partie médiane des pieds, au niveau des tendons extenseurs des gros orteils, vers l'entrée de la ligne de Lisfranc. Ces bourses professionnelles sont dues aux pressions réitérées du pied par le port permanent des sabots en bois.

Les callosités des mains disparaissent les premières, environ au bout d'un mois. Le maniement du fusil est donc moins pénible pour l'épiderme que celui de la faux ou des mancherons de la charrue.

La pigmentation des avant-bras est plus lente à disparaître, et, sur les sujets bruns, elle persiste encore après cinq ou six mois d'incorporation.

La voussure du dos s'atténue à la longue, à force de rejeter en arrière les épaules, c'est-à-dire, en termes militaires, « de les effacer ». Le port du sac et les bretelles, qui tirent en arrière, contribue également à ce redressement. Mais, quand la voussure est très prononcée (traces de rachitisme ou plutôt de prématuration de travail), il se forme, au niveau des reins, une ensellure qui compense l'effacement de la courbure supérieure.

Enfin les bourses séreuses elles-mêmes tendent à s'effacer, à diminuer par le port permanent des brodequins réglementaires. Et, si leur affaissement est assez rapide (trois à quatre mois), leur complète disparition est très longue. Ainsi, à la palpation, l'épaississement du derme est encore apparent dans le cours de la deuxième et même de la troisième année de service.

En résumé, chez les cultivateurs incorporés, les callosités des mains disparaissent en un mois, la pigmentation des avant-bras en six mois, la voussure du dos en un an, et les bourses séreuses du dos des pieds, en deux ou trois ans (1).

Dr Bonnette.

La ventilation du Métropolitain. — Le Conseil d'hygiène de la Seine a constaté que l'air des tunnels du Métropolitain et surtout celui des wagons qui y circulent, toujours encombrés, est irrespirable et a émis les vœux suivants :

1° Établir des cheminées d'appel, munies de puissants ventilateurs, échelonnées le long du tunnel ; l'efficacité de ces cheminées pourrait être accrue par l'installation de quelques machines soufflantes destinées à insuffler l'air du dehors ;

2° Pendant la nuit, au moment où le Métropolitain ne marche pas, substituer aux portes existantes, qui empêchent pendant la journée le renouvellement de l'air, des grillages permettant l'arrivée de l'air extérieur, qui refroidirait l'atmosphère du souterrain ;

3° Agrandir les vasistas des wagons ou disposer dans chacun d'eux un ou plusieurs petits ventilateurs électriques fixés à l'avant et à l'arrière des voitures.

Des mesures vont être aussitôt prises pour remédier aux graves inconvénients du Métropolitain souterrain (2). O.

Le mot blessure en droit pénal. — La chambre criminelle de la Cour de cassation vient de rendre un arrêt portant en substance que, dans l'article 320 du Code pénal, qui punit le délit de blessures par imprudence, le mot « blessure » est pris dans

(1) *Caducée*, numéro du 3 février 1906.
(2) *Progrès médical*, numéro du 3 février 1906.

son acception la plus générale et la plus large, et comprend nécessairement les lésions aussi bien internes qu'externes et les maladies. Il s'applique notamment à des indispositions provoquées par l'ingestion de gâteaux et présentant les symptômes de l'empoisonnement, mais n'ayant pas entraîné la mort (1).

REVUE DES LIVRES

Les habitations à bon marché, par le Dr Léon Jarron, ancien interne de l'Hôtel-Dieu de Clermont-Ferrand, Toulouse 1905, 1 vol. in-8, 112 pages, 3 francs (Librairie Ch. Dirion, à Toulouse). — Le logement malsain et encombré est le plus actif pourvoyeur du cabaret et de l'hôpital et, plus encore, de la tuberculose; on doit, par tous les moyens, chercher à le remplacer par des habitations hygiéniques, où l'air et la lumière entreront à flot, et où les enfants se développeront dans d'excellentes conditions.

Le principal moyen d'aboutir à la disparition des logements insalubres, qui déshonorent toutes les villes de France, tout en rapportant de gros revenus à leurs exploitants, c'est de concurrencer les propriétaires de ces logements, de façon à ce qu'ils cessent d'avoir intérêt à laisser subsister des immeubles délabrés.

Les nouvelles maisons doivent être construites dans des conditions telles que le prix de loyer en soit abordable par les ouvriers gagnant un salaire moyen, et en établissant ce loyer d'après la surface totale du logement, et non d'après le nombre des pièces, et les prix variant d'un minimum de 80 francs pour une pièce à un maximum de 320 francs pour trois pièces, avec cuisine et accessoires, ces chiffres étant susceptibles de quelques modifications suivant la ville considérée.

Les sociétés, formées grâce à l'initiative privée, semblent être le moyen le plus pratique pour arriver à ce résultat, à condition que l'État et la commune les aident, en dégrevant de certains impôts les constructions ainsi édifiées et en faisant gratuitement une partie des travaux de voirie, canalisation d'égout, etc.

Les différents genres de constructions à encourager sont les suivants :

1° Constructions d'immeubles sur les terrains libres;

2° Démolition des maisons insalubres et édification, sur leur emplacement, de maisons nouvelles;

(1) *Presse médicale*, numéro du 24 janvier 1906.

3° Amélioration et transformation des maisons existantes;

4° Construction et établissement d'hôtels meublés pour les célibataires hommes, les célibataires femmes et les ménages.

Le type de maisons qui semble, au point de vue de l'hygiène, réaliser les meilleures conditions, c'est l'habitation individuelle avec jardin. Mais ce genre de constructions présente de graves inconvénients, et, pour ne citer ici que les deux plus importants, nous nous contenterons de dire que : 1° il enchaîne l'ouvrier à l'endroit qu'il habite; 2° de par son prix de revient même, ce genre de constructions ne sera jamais abordable à la partie la plus pauvre de la classe ouvrière; il faut donc, pour cette intéressante partie de la population, construire de vastes cités, qui, sans offrir le luxe de la maisonnette, réaliseront néamoins de bonnes conditions d'hygiène et seront accessibles aux bourses les plus modestes.

État mental des incendiaires, par le Dr Ed. Tourrenc, ancien interne de l'Asile d'aliénés d'Évreux, Paris, 1906, 1 vol. in-8, 112 pages (Librairie Michalon, Paris). — Les individus poursuivis comme incendiaires sont le plus souvent des affaiblis au point de vue intellectuel, que cet affaiblissement soit congénital ou acquis; d'autres fois, des dégénérés ou des épileptiques, presque toujours des anormaux.

1° Dans les états de débilité mentale, on trouve presque toujours un mobile à l'acte incriminé, mais ce mobile est disproportionné à la gravité de l'acte. Chez l'imbécile et l'idiot, l'acte incendiaire est plus le fait d'un défaut d'attention ou d'une imprudence;

2° L'état mental pyromaniaque pur avec idée obsédante, consciente, irrésistible, avec angoisse avant l'acte et détente après, se rencontre chez les dégénérés jeunes; mais l'obsession du feu est un phénomène assez rare.

Les fous moraux mettent moins fréquemment le feu qu'ils ne se rendent coupables d'un délit dont l'exécution demande une force physique et un courage particulier qui fait le fond de leur état mental;

3° La psychologie du dément ressemble à celle des débiles congénitaux : dans les cas d'affaiblissement intellectuel peu prononcé, on peut retrouver le mobile de l'acte; si l'affaiblissement intellectuel est profond, l'incendie est mis par imprudence ou défaut d'attention;

4° Les alcooliques chroniques ont toujours l'intelligence affaiblie et n'ont pas une conscience complète de la portée de leurs actes. Ils mettent le feu par vengeance, par jalousie, ou, s'ils sont tarés

héréditairement, par suite d'hallucinations ou d'impulsions;

5° L'épileptique toujours dégénéré et le plus souvent débile présente un caractère anormalement irritable; de plus, les crises convulsives peuvent être remplacées chez lui par des impulsions subites, instantanées, inconscientes à mettre le feu. O.

Étude sur les intoxications par les vapeurs d'alcool (alcool éthylique, alcool amylique, éther sulfurique). Étude expérimentale et clinique, par le Dr Robert, ancien interne des hôpitaux de Bordeaux, 1 vol. in-8, 142 pages (Thèse de Bordeaux, 1905). — Expérimental dans toute la première partie, ce travail permet d'établir des relations évidentes entre certains faits d'intoxication qui se produisent depuis de nombreuses années, partout où les vapeurs d'alcool sont en quantité abondante (ateliers de préparation d'étoffes, de feutres, distilleries, poudreries). Voici les principaux faits qui se trouvent exposés très clairement et très scientifiquement dans cet intéressant travail :

1° Les vapeurs d'alcools sont toxiques;

2° Parmi les vapeurs d'alcools, les vapeurs d'alcool éthylique sont moins toxiques que les vapeurs d'alcool amylique;

3° Un mélange constitué par de l'alcool éthylique et de l'éther émet des vapeurs plus toxiques que chacun de ces corps considéré isolément;

4° Un mélange constitué par de l'éther, de l'alcool éthylique et de l'alcool amylique émet des vapeurs toxiques;

5° La toxicité des vapeurs d'un tel mélange est d'autant plus grande que le liquide dissolvant les corps très toxiques est plus volatil.

En dehors de ces conclusions, il en est d'autres que nous tirerons des faits cliniques que nous avons pu observer :

1° Il existe bien une intoxication alcoolique due à des inhalations prolongées de vapeurs alcooliques;

2° Il existe un véritable alcoolisme respiratoire d'autant plus grand que l'ouvrier s'intoxique sans s'en apercevoir.

3° Cette intoxication se traduit dans les cas légers par des troubles gastro-intestinaux : pyrosis, brûlures stomacales, régurgitations acides; pituite matinale; vomissements alimentaires; asthénie;

4° Dans les cas graves ou plus accusés :

Tremblement alcoolique; anorexie complète et dégoût des aliments; céphalalgie; vertiges; insomnie; perte de la mémoire; troubles du côté des organes des sens (diplopie, surdité); enfin agitation, délire et quelquefois la mort;

5° Cette intoxication ne porte pas, heureusement, sur tous les ouvriers employés aux manipulations d'alcool ou de mélanges d'alcool. La susceptibilité individuelle, un état dyscrasique antérieur favorisent son développement ;

6° L'heureux aménagement, surtout depuis les dernières transformations, le court séjour des ouvriers dans ces ateliers, les mesures prises atténuent depuis quelques années, d'une façon très appréciable et très heureuse, ces faits d'intoxication. O.

Une institution nécessaire : le Casier sanitaire des maisons, par Paul JUILLERAT, chef du bureau de l'Assainissement de l'habitation et du Casier sanitaire des maisons de Paris ; préface par M. le Dr Roux, directeur de l'Institut Pasteur, 1905, 1 vol. in-18 jésus, 1 fr. 50 (Librairie Rousset, Paris). — Ce petit livre vient à son heure. Au moment où l'opinion publique se préoccupe des ravages croissants de la tuberculose dans la population française, il était bon de signaler les travaux qui, depuis onze ans, se poursuivent à Paris pour combattre le fléau.

Dans la préface qu'il a bien voulu écrire pour cet ouvrage, M. le Dr Roux, l'éminent directeur de l'Institut Pasteur, s'exprime ainsi :

« Il y a un peu plus de onze ans que l'on accumule, au bureau du Casier sanitaire, des renseignements sur les maisons de Paris. M. Juillerat, qui dirige ce service depuis sa fondation, a pensé qu'il était temps de tirer parti des documents rassemblés. Dans le petit livre qu'il offre aujourd'hui au public sous le titre *le Casier sanitaire des maisons*, M. Juillerat nous montre à quoi peut servir un casier sanitaire bien fait.

Après avoir rappelé les résultats de l'enquête ouverte par l'auteur sur la répartition de la tuberculose dans les maisons de Paris depuis onze ans, l'éminent hygiéniste ajoute :

« Le Casier sanitaire nous apparaît donc comme un organe de première utilité, et M. Juillerat a eu raison de l'appeler, en tête de son livre, « une institution nécessaire ».

« Les villes importantes ne sauraient s'en passer si elles veulent sérieusement entreprendre leur assainissement.

« L'ouvrage de M. Juillerat sera un guide pour les directeurs des bureaux d'hygiène institués par la loi de 1902 et pour les maires qui ont la responsabilité de la salubrité publique. Il leur indiquera comment doivent être établies les fiches sanitaires et comment, avec la moindre dépense, on obtient le plus de résultats. » O.

En guérit-on? par le professeur Alfred FOURNIER, de l'Académie de Médecine, 1 vol. in-12 ; broché : 1 fr. (Librairie Ch. Delagrave,

Paris). — Sans être écrit pour des médecins, cet opuscule aura une qualité, — à défaut d'autres peut-être, — et une qualité toute médicale, à savoir la franchise. *Il dira la vérité.*

Sans dissimulation, sans réticence, sans atténuation, il dira *ce qui est*, à la façon d'un traité de pathologie. Il dira ce qu'on peut attendre du traitement en tant que correctif et neutralisant de la maladie, comme aussi ce qu'on n'a pu obtenir jusqu'à ce jour. Il exposera tour à tour, et avec une égale impartialité, les victoires, les triomphes même, — le mot n'a rien d'exagéré, — de la thérapeutique antisyphilitique, comme aussi ses échecs et ses revers. En un mot, *il parlera vrai*, ce qui, je crois, est le meilleur des langages en toute chose, en médecine tout spécialement.

La vérité, d'ailleurs, en l'espèce, suffira amplement au soulagement moral de nos malades. O.

Précis de médecine légale, par A. Lacassagne, professeur de médecine légale à la Faculté de Médecine de Lyon, 1 vol. in-8 de XVI-891 pages, avec 112 figures et 2 planches en couleurs; cartonné : 10 fr. (Masson et Cie, éditeurs à Paris). Les problèmes sociaux qui se sont posés en médecine légale, l'obligation créée par la loi du 30 novembre 1892 à tout médecin de déférer aux réquisitions de la justice, ont fait croire au professeur Lacassagne qu'il était nécessaire de donner une nouvelle édition de son livre de médecine judiciaire. De grands progrès ont été faits depuis quelques années dans les différentes questions de la médecine légale. Cette transformation s'est faite par l'adaptation des résultats acquis en physiologie et en clinique, ou par ceux qui proviennent de l'expérimentation ou d'une technique spéciale ; et de plus par la mise en œuvre des matériaux fournis par la statistique, l'anthropologie, la sociologie. A côté du progrès scientifique sur les questions afférentes au Code civil et au Code pénal, la loi sur les accidents du travail est venue poser de nouveaux problèmes. O.

Valeur médico-légale du point de Béclard (point d'ossification de l'extrémité inférieure du fémur), par André Guichard (thèse de Lyon, 1905), 1 vol. in-8 de 84 pages. — Une des plus importantes recherches à faire dans les expertises sur les infanticides est la recherche des preuves que l'enfant a respiré. Les médecins légistes ont donc multiplié les faits susceptibles de fournir une indication à ce sujet ; ces faits sont connus sous le nom de docimasies : docimasie pulmonaire, docimasie gastro-intestinale, docimasie otique, docimasie rénale. Et on tend à ajouter la docimasie fémoro-épiphysaire. Voici comment Béclard, en 1819, décrit le point qui porte son nom :

« A la naissance, il y a un point osseux piriforme dans le centre du cartilage qui forme l'extrémité inférieure du fémur. Ce point commence à s'ossifier environ quinze jours avant la naissance. » Orfila, en 1823, puis Casper, en 1862, le donnent comme un bon signe de vie. Tardieu, en 1869, accorde créance aux données de la mensuration de ce point comme signe de vie. Depuis 1882, à la suite d'un débat à la Société de médecine légale, Brouardel, Strassmann, Vibert et, en général, tous les auteurs se sont montrés de plus en plus sceptiques sur la valeur de ce point.

Tout récemment, le Dr Amancio de Carvalho a tenté de remettre en honneur cette docimasie (1) ; à son tour, le Dr Guichard reprend la question, dans une étude très documentée et bien exposée, et voici à quelles conclusions il arrive :

I. L'étude du point de Béclard montre que sa date d'apparition se fait en moyenne vers huit mois et demi ;

II. Que, sur les nouveau-nés à terme, la recherche de ce point n'est pas toujours positive. Le point de Béclard est inconstant ;

III. Ses diamètres sont excessivement variables et ses variations sont dues probablement soit à des modifications de la nutrition, soit à des influences diathésiques ;

IV. Le développement du point de Béclard n'est pas absolument symétrique, et on trouve des variations assez grandes chez le même fœtus d'un fémur à l'autre, avec prédominance des diamètres du côté gauche ;

V. L'établissement de la respiration chez le nouveau-né n'a, d'après nos observations, aucune influence sur le développement du point de Béclard ;

VI. Le point de Béclard conserve sa valeur, et toute sa valeur, comme preuve de maturité du fœtus ; mais, à notre avis, on ne peut rechercher dans ses dimensions une preuve de vie, une docimasie fémoro-épiphysaire.

Deuxième Congrès d'hygiène scolaire et de pédagogie physiologique (11, 12 et 13 juin 1905), 1 vol. in-8 : 5 fr. (Masson et Cie, éditeurs à Paris). — Le deuxième Congrès français d'hygiène scolaire, organisé par la *L. M. F.*, a été tenu à l'École de médecine de Paris, les 11, 12 et 13 juin 1905. Les questions suivantes, si importantes pour le progrès de l'hygiène dans les écoles, y ont été étudiées dans des rapports et discutées : Éducation des familles en hygiène scolaire ; Révision de l'horaire du travail, du repos et de l'éducation physique dans les établissements d'enseigne-

(1) Voy. *Annales d'hygiène et de médecine publiques*, 4e série, t. III, janvier 1905.

ment secondaire ; Inspection médicale des écoles primaires, son fonctionnement, recrutement des médecins inspecteurs des écoles; La tuberculose dans le corps enseignant; Répartition des vacances et congés scolaires.

Des communications nombreuses ont été faites sur des sujets variés. Signalons une série d'études sur l'établissement et la tenue à jour des fiches et des carnets de santé individuels.

Tous les directeurs d'établissements d'enseignement, tous les pédagogues de profession, tous les médecins scolaires, et, d'une façon plus générale, tous ceux qui ont le souci de l'éducation physique et intellectuelle des jeunes générations devraient lire ce compte rendu. O.

Mines de houille rendues réfractaires à l'ankylostome par des eaux salées de filtration, par le Dr A. Manouvriez (de Valenciennes), membre correspondant de l'Académie de médecine, Paris, 1905. 1 vol. in-8 de 28 pages : 1 fr. (Librairie Rousset, Paris). — On était, jusqu'alors, généralement d'avis qu'il ne semblait pas y avoir de mines réfractaires à l'infestation par les larves d'ankylostome ; tout au plus, les seules considérées comme susceptibles d'être préservées par la salure de leurs eaux du fond étaient des salines, et des mines métallifères où s'infiltrait l'eau de la mer, jusque sous laquelle on les exploitait.

Dans ce travail, l'auteur montre que cette cause d'immunité peut aussi se trouver réalisée dans certaines houillères, bien que situées à l'intérieur des terres, mais où des eaux salées filtrent de vastes poches souterraines. D'après des expériences toutes récentes, la salure de ces eaux (2 p. 100 et un peu moins) suffit pour tuer les larves nouveau-nées d'ankylostome. Et de fait les fosses à eaux salées n'ont jamais été infestées, et, par contre, ces eaux ne furent rencontrées dans aucune des fosses infestées.

La constatation de ces faits a mis l'auteur sur la voie d'un mode de préservation des mines, dont on s'était trop hâté de considérer la recherche comme illusoire ; cette préservation paraît, en effet, pouvoir être obtenue par stérilisation du milieu souterrain, en provoquant une sorte de « morti-natalité » des larves nouveau-nées. Les mesures proposées dans ce but sont : 1° pour les mines humides, projection de sel dénaturé ; 2° pour les mines à poussières charbonneuses explosives ou rocheuses phtisiogènes, pulvérisation d'eau salée à 2 p. 100. O.

Le Gérant : Dr G. Baillière.

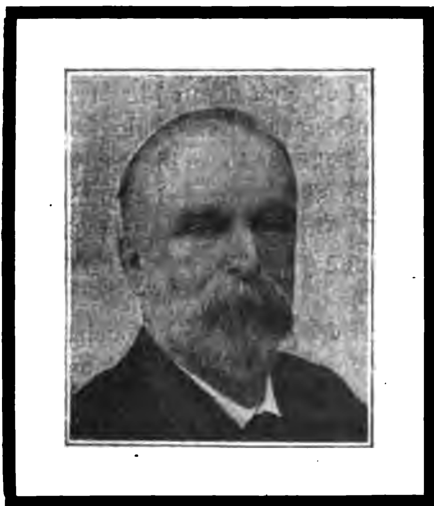
Corbeil. — Imprimerie Éd. Crété.

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE



LA VIE ET L'ŒUVRE DE PAUL BROUARDEL

(1837-1906)

Par **L. THOINOT**, Professeur de médecine légale
à la Faculté de Médecine de Paris.

I. — LA VIE DE P. BROUARDEL.

Paul Brouardel naquit le 13 février 1837, à Saint-Quentin, où son père, nommé professeur de philosophie au collège de la ville, venait de se fixer.

Il fit ses études au collège et les y poursuivit jusqu'en rhétorique. En 1852, M. Brouardel, dont les opinions plaisaient peu au Gouvernement impérial, fut contraint de quitter son poste; il se retira en Sologne. P. Brouardel fut placé au lycée d'Orléans et y acheva ses études classiques de la façon la plus brillante. L'École Polytechnique le tentant, il s'y prépara pendant une année. Mais la vocation n'était pas des plus fortes, et P. Brouardel, cédant aux objurgations de son père et aux conseils d'un ami de sa famille, M. Milne-Edwards, le célèbre auteur du *Traité de physiologie et d'anatomie de l'homme et des animaux*, renonça à l'École Polytechnique et vint prendre ses inscriptions à la Faculté de Médecine. En 1859, il concourait à l'internat et était nommé le premier de la promotion. Interne de Velpeau, d'Aran, de Lorain, de Gosselin, il soutenait en 1865 une thèse inaugurale sur la Tuberculisation des organes génitaux de la femme.

En 1869, il était, à quelques jours de distance, nommé agrégé de la Faculté (29 juillet 1869) et médecin des hôpitaux (12 août 1869).

Sa période d'exercice d'agrégation touchait à sa fin, lorsqu'il fut désigné pour remplacer Tardieu dans l'enseignement de la médecine légale pendant l'année scolaire 1876-1877. Cet événement décida de la carrière médicale de P. Brouardel. La santé de Tardieu était gravement compromise, et l'agrégé qu'il désignait pour sa succession s'était rendu indigne de la recueillir; Lorain pressait vivement son élève et son ami P. Brouardel de saisir l'occasion offerte et de se préparer à la succession de Tardieu. P. Brouardel suivit les conseils de Lorain; sa suppléance à la chaire de Tardieu terminée, il accepta le titre de maître de conférences de médecine légale et fut, pendant l'année 1877-1878, chargé de l'enseignement pratique à la Morgue, enseignement qui venait d'être créé. En 1879, Tardieu mourait, et P. Brouardel était nommé professeur de médecine légale à la Faculté. La même année, il prenait la direction

des *Annales d'hygiène publique et de médecine légale.*

En 1880, P. Brouardel était élu membre de l'Académie de Médecine.

En 1884, la mort de Wurtz laissait vacante la présidence du Comité consultatif d'hygiène. P. Brouardel appartenait au Comité depuis quelques années et avait pris une part active à ses travaux. Le ministre du Commerce lui en offrit la présidence ; il ne l'accepta qu'après avoir vainement sollicité lui-même Pasteur et Berthelot de l'accepter. De 1884 à 1903, P. Brouardel dirigea les travaux du Comité ; il en fut nommé président honoraire en 1903, dans des circonstances qui seront rappelées ci-dessous.

Assesseur du doyen de la Faculté de Médecine depuis 1883, P. Brouardel fut nommé doyen en décembre 1887, à la mort de Béclard, et son mandat lui fut renouvelé jusqu'en décembre 1901. A cette date, il résigna volontairement ses fonctions et fut nommé doyen honoraire de la Faculté.

En 1892, P. Brouardel était élu membre libre de l'Académie des Sciences.

P. Brouardel fut fait chevalier de la Légion d'honneur, au titre militaire, après la Commune. Un beau trait de courage lui valut sa croix : il sauva de l'incendie Notre-Dame de Paris, à laquelle les partisans de la Commune avaient tenté de mettre le feu. Il mourut grand officier de la Légion d'honneur.

Telles sont, à grands traits, les étapes de la carrière que la mort a brisée le 23 juillet 1906. L'œuvre qui y fut accomplie est considérable.

Jusqu'en 1876, P. Brouardel suit la voie commune et marque déjà son originalité et sa distinction dans quelques travaux de pathologie interne.

En 1876-1877, le hasard des événements le jette dans la carrière médico-légale. Il abandonne sans esprit de retour la voie qu'il avait suivie jusque-là, se consacre à la médecine légale, et, dans les trente ans qui suivent, il va transformer l'enseignement médico-légal, devenir le chef d'une école qu'il animera d'un esprit nouveau et édifier une

œuvre embrassant l'ensemble des sujets médico-légaux.

Les problèmes mystérieux de la contagion et des maladies contagieuses avaient beaucoup préoccupé P. Brouardel, comme tous les médecins de sa génération ; mais la question leur apparaissait comme insoluble, lorsque Pasteur vint déchirer le voile. Les doctrines pastoriennes enthousiasmèrent P. Brouardel, qui fut un des premiers adeptes et un des premiers défenseurs de Pasteur. Sous l'influence du Maître, il se donna à l'hygiène comme il s'était donné à la médecine légale, et, pendant plus de vingt ans, mena la lutte nationale et internationale contre les maladies évitables.

La médecine légale et l'hygiène n'absorbèrent pas entièrement l'activité de P. Brouardel ; il sut encore se consacrer à la Faculté, à ses confrères, au bien public. Il dirigea pendant dix-huit ans la Faculté de Médecine ; il dirigea les grandes œuvres d'assistance et de charité médicales. Doyen de la Faculté de Médecine, président de l'Association des médecins de la Seine, de l'Association des médecins de France, il fut aux yeux de ses confrères, pendant de longues années, comme le chef de la médecine française, et c'est à ce titre que les sociétés étrangères à la médecine, comme la puissante Association polytechnique, tinrent à honneur d'être présidées par lui.

L'œuvre accomplie, si on l'envisage dans son ensemble complet, est donc énorme, et cette notice n'en saurait donner qu'une idée incomplète. Nous nous y bornerons à exposer sommairement les deux œuvres capitales de P. Brouardel : l'œuvre médico-légale et l'œuvre hygiénique. Et, après avoir parlé du savant, nous consacrerons quelques mots à l'homme même, qui ne mérite pas moins d'être loué que le savant.

II. — L'ŒUVRE DE P. BROUARDEL.

I. — L'œuvre en médecine légale.

La chaire de médecine légale que P. Brouardel vint occuper en 1879 avait eu d'illustres titulaires, Orfila et Tardieu.

P. Brouardel y laissera, par l'œuvre accomplie, un nom au moins égal à celui de ses brillants prédécesseurs.

Jusqu'à sa venue, l'enseignement médico-légal à la Faculté était surtout théorique : il adjoignit l'enseignement pratique à l'enseignement théorique ; il fit l'enseignement de la Morgue et le Laboratoire de toxicologie.

A la Morgue, les élèves purent assister trois fois par semaine aux autopsies médico-légales. Le professeur Brouardel faisait la leçon du mercredi ; ses distingués élèves et collaborateurs, Descoust et Vibert, faisaient les leçons du lundi et du vendredi. Cet enseignement pratique est devenu célèbre en France et en Europe ; il est dans l'enseignement de la médecine légale ce que la leçon clinique est dans l'enseignement de la médecine, de la chirurgie, de l'obstétrique.

Le sujet de la leçon est une affaire médico-légale, non fictive, mais réelle, d'homicide, d'infanticide, d'empoisonnement, d'accident, de suicide, pour laquelle une autopsie judiciaire a été ordonnée par le Parquet ou par l'Instruction. Le professeur fait l'autopsie devant les élèves ou la fait faire par l'un d'eux ; il en expose et discute les résultats ; il indique les réponses à faire aux questions du juge ou du Parquet et formule les conclusions du rapport qui sera dressé sur l'affaire.

Cet enseignement pratique fut complété par des conférences où les élèves étaient exercés aux recherches microscopiques médico-légales.

Quand le professeur Brouardel vint occuper la chaire de médecine légale, la toxicologie constituait une sorte de domaine fermé, indépendant de la chaire. Les recherches toxicologiques étaient confiées par le Parquet ou les juges d'Instruction à des chimistes experts travaillant ou dans des laboratoires particuliers, ou dans des laboratoires indépendants de la Faculté. La médecine légale et la toxicologie médico-légale, que la logique et la réalité pratique lient si fortement, étaient comme étran-

gères l'une à l'autre. L'étudiant en médecine désireux de s'initier pratiquement à la connaissance même sommaire de la toxicologie n'avait nul moyen de réaliser ses désirs; le médecin désireux de perfectionner ses connaissances toxicologiques, de tenter quelques recherches scientifiques, ne savait à quelle porte frapper, et, s'il réussissait à s'en faire ouvrir une, ce n'était que par faveur. P. Brouardel fit la réunion nécessaire et créa auprès de sa chaire le Laboratoire de toxicologie, ouvert à la fois aux étudiants qui viennent y chercher quelques connaissances élémentaires et aux savants qui veulent y poursuivre des travaux personnels. La direction fut confiée par Brouardel à un chimiste éminent, qui devint l'un de ses collaborateurs les plus aimés, M. Ogier.

Aux créations de l'enseignement à la Morgue et du Laboratoire de toxicologie réalisées par lui dès les premières années de son professorat, P. Brouardel ajouta, dans les dernières années, la création d'une école pour les aspirants aux fonctions d'experts : cette école, c'est l'Institut de médecine légale et de psychiâtrie (1).

Dans sa longue carrière d'expert, où il fut si souvent appelé à donner son avis dans des affaires que lui soumettaient des Parquets ou des avocats de province, P. Brouardel avait été frappé de l'insuffisance de maints experts, peu préparés par leurs études ordinaires à ces fonctions délicates, auxquelles la faveur ou des motifs tout à fait étrangers à la distinction professionnelle les faisaient nommer par les Parquets de province. Il conçut et il réalisa l'idée de créer, près la Faculté de Paris, un enseignement spécial, à la fois théorique et pratique, où médecins et étudiants viennent se former à la médecine légale. Un diplôme délivré en fin d'études, après examen, est la consécration de ces études. L'Institut de médecine légale et de psychiatrie a fonctionné pour la première fois en 1903-1904; il vient de finir sa troi-

(1) P. Brouardel, *L'Institut médico-légal de l'Université de Paris* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. L, 1903).

sième année d'exercice. Il a une existence officielle et légale, il est reconnu par les pouvoirs publics. Grâce à P. Brouardel, il existe donc une pépinière d'experts où la magistrature pourra, quand elle le voudra, recruter ses médecins experts. Pour réaliser toute la pensée du maître disparu, il reste à faire que la magistrature n'ignore pas cette pépinière et qu'elle sache utiliser les élèves formés à l'Institut de Médecine légale.

P. Brouardel a produit en médecine légale de nombreux *mémoires originaux*, et il a condensé dans une série de *treize volumes* son enseignement à la Faculté.

Les mémoires originaux ont eu pour sujets principaux les *intoxications*, les *attentats aux mœurs*, la *combustion du corps humain*, la *submersion*, l'*avortement*, la *mort subite*, les *maladies traumatiques*.

De retentissants procès criminels, auxquels il a été mêlé, lui ont fourni le sujet d'études sur la *survie*, sur la *responsabilité des criminels*, etc.

Lorsque P. Brouardel entra dans la carrière médico-légale, la question des ptomaïnes venait de naître avec les travaux de Selmi, qui en avait montré la portée médico-légale, et avec ceux de A. Gautier. En collaboration avec le chimiste Boutmy, enlevé trop tôt à la science, P. Brouardel apporta une intéressante contribution à la question (1). Le point de départ de ses recherches fut une expertise : douze personnes avaient mangé d'une oie farcie ; toutes avaient été malades ; une était morte : elle avait une maladie des reins.

P. Brouardel et Boutmy trouvèrent dans l'oie et le cadavre de la femme le même alcaloïde.

Ils confirmèrent les données de leurs prédécesseurs et

(1) P. Brouardel et E. Boutmy, *Sur le développement des alcaloïdes cadavériques. Ptomaïnes* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. IV, 1880). — P. Brouardel et Boutmy, *Des ptomaïnes. Réactif propre à les distinguer des alcaloïdes végétaux* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. V, 1881). — P. Brouardel et Boutmy, *Réactions des ptomaïnes et quelques-unes des conditions de leur formation* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. VI, 1881).

conclurent avec eux qu'il se forme, au cours de la décomposition cadavérique, certains alcaloïdes nommés ptomaïnes; qu'il existe des ptomaïnes différentes; que, bien qu'ordinairement très instables, ces alcaloïdes peuvent avoir, dans certains cas, une fixité remarquable; que ces ptomaïnes sont souvent vénéneuses et peuvent se former dans un temps très court, notamment dans certaines viandes (charcuterie, pâtés, etc.).

La découverte des poisons d'origine cadavérique a singulièrement compliqué l'expertise chimique dans les affaires d'intoxication par les alcaloïdes végétaux; la preuve doit en effet y être donnée sans réplique que l'alcaloïde incriminé est bien seul en cause et qu'il n'a pas été fait de confusion dans sa recherche avec les produits toxiques divers fournis pendant la décomposition cadavérique.

Il nous apparait comme évident aujourd'hui que, dans une affaire célèbre, par exemple, l'affaire Couty de Lapommerais, inculpé d'empoisonnement sur la dame X..., à l'aide de la digitaline, condamné à mort et exécuté, la preuve scientifique de l'empoisonnement n'a pas été faite et qu'il n'a pas été démontré de façon irréfutable que la substance impure extraite du cadavre de la victime était bien la digitaline. La preuve que Tardieu et Roussin crurent irréfutable fut l'action physiologique expérimentale de cette substance, action caractéristique pour eux de la seule digitaline. Cette preuve apparait comme bien fragile, depuis que nous connaissons l'action physiologique analogue de maint poison cadavérique. C'est dans cet esprit nouveau et rigoureusement scientifique que P. Brouardel conduisit, avec MM. Ogier et Pouchet, une affaire d'intoxication par la colchicine (1).

« Les données fournies par l'observation des symptômes,

(1) P. Brouardel, Vulpian, Schutzenberger, Ogier et Pouchet, *Accusation d'empoisonnement par la colchicine* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XV, 1886).

par l'autopsie, par l'analyse chimique, sont en concordance avec l'hypothèse que la mort de la victime a été causée par une intoxication résultant de l'ingestion d'une certaine quantité de colchicine; mais nous ne pouvons affirmer scientifiquement avec entière certitude que cette hypothèse soit exacte », écrivaient-ils dans leurs conclusions. L'analyse, en effet, leur avait révélé certaines réactions colorées n'appartenant pas aux alcaloïdes connus jusqu'alors et paraissant caractériser la colchicine. Mais ces réactions ne pouvaient-elles appartenir aussi à un des nombreux poisons cadavériques encore indéterminés, et pouvait-on sur elles seules apporter une affirmation ? P. Brouardel et ses collaborateurs ne le pensèrent pas. Le juge d'Instruction alors adjoignit aux premiers experts Vulpian et Schutzenberger, et ceux-ci ne purent que confirmer les prudentes conclusions de leurs co-experts. « La réserve théorique formulée par MM. Brouardel, Pouchet et Ogier se trouve justifiée, dirent-ils, par l'une des expériences que nous avons faites pour servir de contre-épreuve. Dans cette expérience, en effet, avec des extraits provenant d'un cadavre qui ne renfermait pas de colchicine, les réactifs ont fourni des colorations moins intenses, il est vrai, mais analogues cependant à celles qui ont été observées sur les extraits du cadavre de Mme X... »

P. Brouardel, en collaboration avec G. Pouchet, a apporté, à l'intoxication arsenicale une importante contribution, dont les matériaux lui ont été fournis par l'intoxication accidentelle d'Hyères (intoxication par du vin plâtré par erreur avec de l'acide arsénieux chez M. de Villeneuve) qu'il alla étudier sur place ; par l'affaire criminelle Pastré-Beaussier (inculpation d'empoisonnements multiples par l'acide arsénieux au Havre), et par une autre affaire criminelle.

Les intoxications accidentelles d'Hyères et les empoisonnements criminels du Havre lui permirent d'étudier de près, et sur de nombreux sujets, la symptomatologie de l'arsé-

nicisme subaigu et chronique et l'élimination chronique du poison (1).

P. Brouardel a tracé de l'arsénicisme chronique un excellent tableau et montré que les symptômes si variés s'y déroulent suivant un ordre régulier, au moins schématiquement. Cet ordre est le suivant: troubles digestifs; catarrhe laryngo-bronchique et éruptions cutanées; troubles de la sensibilité (période acrodynique), enfin paralysie.

P. Brouardel a signalé que l'intoxication chronique peut être décelée pendant la vie par la présence de l'arsenic dans l'urine, même quarante jours après la cessation de l'absorption du poison, et par sa présence dans les cheveux. Il a montré que l'arsenic est encore présent dans les os, et surtout dans les os spongieux, alors qu'il a disparu de tous les autres tissus de l'économie.

L'arsenic pris par une femme allaitant son enfant s'élimine par le lait et peut intoxiquer indirectement l'enfant, pendant qu'il intoxique la mère directement. C'est un fait capital que P. Brouardel et Pouchet constatèrent dans les circonstances suivantes : un homme était accusé d'avoir voulu empoisonner sa femme; celle-ci avait été malade, mais avait guéri; l'enfant, âgé de deux mois,qu'elle allaitait, était mort, et l'analyse chimique décela l'arsenic dans ses viscères. P. Brouardel et Pouchet constatèrent que des nourrices à qui on administrait XII gouttes de liqueur de Fowler par jour donnaient un lait dans lequel on trouvait 1 milligramme d'arsenic pour 100 grammes de lait. Des expériences sur des animaux donnèrent le même résultat (2).

La supérieure des Sœurs d'Envaux donnait comme médicament aux enfants qui avaient mal à la gorge un

(1) P. Brouardel et G. Pouchet, *Empoisonnements multiples par l'arsenic*; *affaire Pastré-Beaussier* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XXII, 1889). — P. Brouardel et Pouchet, *Intoxication arsenicale chronique; modes et durée de l'élimination* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XXII, 1889).

(2) P. Brouardel et G. Pouchet, *Empoisonnement d'un enfant à la mamelle par l'arsenic* (*Ann. d'hygiène publ. et de méd. lég.*, 3e série, t. XIV, 1885).

remède contenant 15 grammes de *chlorate de potasse* pour 360 grammes d'infusion de tilleul. Cet acte d'exercice illégal de la médecine coûta la vie à quatre enfants, dont trois succombèrent en moins de douze heures et l'autre le quatrième jour. P. Brouardel et Lhote démontrèrent que le chlorate de potasse, que l'on prescrit de façon si banale, est toxique pour l'adulte à 35 ou 40 grammes et à une dose dix fois moindre pour les enfants de deux à trois ans (1).

Avec son élève P. Loye, P. Brouardel étudia en 1885 l'intoxication par l'hydrogène sulfuré, intoxication ordinairement accidentelle et professionnelle. Il en a bien distingué les deux formes cliniques : la forme foudroyante (plomb des vidangeurs), qui lui sembla due à une action sur les centres nerveux, et la forme lente, dans laquelle des phénomènes asphyxiques se joignent aux accidents nerveux. Il a montré que c'est la proportion d'hydrogène sulfuré contenu dans l'air inhalé qui règle la marche de l'empoisonnement. Un chien est tué en deux minutes après avoir respiré 5 litres d'un mélange à 20 p. 100; un autre chien succombe en trois quarts d'heure après avoir inhalé 100 litres d'un mélange à 0,5 p. 100. C'est moins de la quantité absolue du gaz toxique que de sa tension dans l'air qu'il faut tenir compte dans cet empoisonnement (2).

L'intoxication oxycarbonée était un des sujets que P. Brouardel traitait le plus volontiers dans ses cours de la Morgue. Il connaissait à merveille cette intoxication, et cette connaissance, il put la mettre au service de la vérité et de la justice dans une revision célèbre de procès devant la Cour de Rouen. La femme D... avait été condamnée aux Assises de la Seine-Inférieure pour tentative d'empoisonnement et empoisonnement sur plusieurs personnes de sa famille. Après sa condamnation, les accidents d'intoxication

(1) P. Brouardel et L. Lhote, *Intoxication par le chlorate de potasse. Exercice illégal de la médecine* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. VI, 1881).

(2) P. Brouardel et P. Loye, *Recherches sur l'empoisonnement par l'hydrogène sulfuré* (Acad. des Sciences, 3 août 1885).

continuèrent dans la maison qu'avait habitée la femme D.... Le procureur général de la Cour de Rouen s'émut et envoya le dossier de l'affaire à P. Brouardel. La lecture des pièces du procès et du protocole d'autopsie convainquit rapidement P. Brouardel qu'il y avait erreur judiciaire évidente; l'oxyde de carbone qui se dégageait d'un four à chaux voisin de la maison était seul responsable des accidents imputés à tort à la femme D... Il fit partager sa conviction au procureur général par une démonstration qu'il fit sur les lieux mêmes avec ses collaborateurs Ogier et Descoust; la revision fut ordonnée, et la femme D... fut lavée, grâce à P. Brouardel, de l'injuste accusation qui avait pesé sur elle (1).

Une étude avec Boutmy sur l'antagonisme de la morphine et de l'atropine, à propos d'une intoxication double chez un enfant par le laudanum à haute dose en lavement et par l'atropine en injection sous-cutanée; une étude sur les phénomènes toxiques provoqués par les chaussures noircies à l'aniline, étude à laquelle j'ai collaboré ainsi que M. Riche (2), me paraissent compléter l'importante contribution de P. Brouardel à l'étude médico-légale des intoxications.

Une étude critique de la valeur des signes attribués à la pédérastie (3) ouvre la série des études de P. Brouardel sur les attentats aux mœurs. La description de Tardieu était alors classique, et les signes attribués par lui à la pédérastie active et passive faisaient loi. Parmi ces signes, le plus connu était la disposition infundibuliforme de l'anus. P. Brouardel eut le mérite de montrer que cette disposition n'avait pas la valeur significative que lui attribuait Tardieu; il montra que l'anus infundibuliforme se produit, en dehors de tout acte pédérastique, chaque fois qu'il existe à la marge

(1) P. Brouardel, Ogier et Descoust, *Empoisonnement par l'oxyde de carbone* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég*, 3e série, t. XXXI, 1894).

(2) P. Brouardel, Riche et Thoinot, *Un cas d'intoxication par les chaussures jaunes noircies à l'aniline* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XLVIII, 1902).

(3) P. Brouardel, *Signes attribués à la pédérastie* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. IV, 1880).

de l'anus une fissure, une hémorroïde enflammée. L'irritation provoque en effet une contraction de l'anus, qui, en relevant cet orifice, l'entraîne au fond d'un infundibulum.

Avec P. Bouley, P. Brouardel fournit, à propos d'une affaire judiciaire, une intéressante consultation sur une question de bestialité : Le chien peut-il avoir avec un homme des rapports constituant, dans l'espèce humaine, l'acte de pédérastie (1) ?

Les faits réels de viol dans le sommeil hypnotique sont des plus rares, et l'un des mieux établis, des plus scientifiquement démontrés, est celui de l'affaire du dentiste L..., que P. Brouardel a étudiée avec une sagacité singulière et d'autant plus remarquable que sa consultation a été écrite à une époque où l'étude scientifique de l'hypnotisme s'ouvrait à peine avec Charcot (2).

Le mémoire le plus connu que P. Brouardel ait écrit sur les attentats aux mœurs est son mémoire sur les *Erreurs dans les expertises relatives aux attentats à la pudeur* (3).

Tous les médecins experts, depuis A. Cooper, à qui l'on doit sur ce point une phrase classique, ont déploré le nombre des fausses accusations en matière d'attentats à la pudeur sur les enfants, et l'ignorance trop fréquente des médecins appelés à faire les premiers constats et délivrant à la légère des certificats qui envoient un innocent à l'instruction ou même en prison.

P. Brouardel avait vu passer sous ses yeux quelques-uns de ces étonnants certificats où l'on déclare, par exemple, que l'hymen d'une fillette de cinq à six ans a totalement disparu. Il a repris et exposé avec une merveilleuse clarté et un remarquable sens pratique les signes classiques des

(1) P. Brouardel, *Un chien peut-il avoir avec un homme des rapports de l'ordre de ceux qui constituent dans l'espèce humaine l'acte de pédérastie* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XII, 1884).

(2) P. Brouardel, *Viol accompli pendant le sommeil hypnotique* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. I, 1879).

(3) P. Brouardel, *Les causes d'erreurs dans les expertises relatives aux attentats à la pudeur* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. X, 1883).

attentats aux mœurs, discuté la valeur sémiologique de la vulvite, des écoulements vulvo-vaginaux, des ulcérations vulvaires diverses des petites filles. Les progrès faits par la question depuis quelques années n'enlèvent rien à la valeur et à l'intérêt du mémoire, qui ne saurait être ignoré d'aucun médecin soucieux d'éviter de graves erreurs dans cette redoutable matière.

Une des premières études médico-légales de P. Brouardel, — elle date de 1878, — fut consacrée à la combustion du corps humain (1). L'incendie des baraques de l'hôpital Saint-Antoine, dont il était alors médecin, et celui de la rue Béranger, dont l'expertise lui avait été confiée, avaient fait de nombreuses victimes ; P. Brouardel entreprit de rechercher sur quels signes on pouvait médico-légalement décider qu'un individu avait réellement vécu et péri dans un foyer d'incendie. Deux signes lui parurent avoir une valeur capitale : la présence d'oxyde de carbone dans le sang, indice que le sujet a fait un certain nombre de respirations dans le foyer d'incendie chargé d'oxyde de carbone, et la destruction des globules sanguins accumulés par l'asphyxie dans les vaisseaux, destruction qui entraîne la diffusion de la matière colorante dans les tissus qui s'en imbibent. Ces deux signes ne manquent que si la mort a été instantanée, par exemple dans les incendies avec explosion de feu grisou, de matières détonantes.

P. Brouardel attirait encore l'attention sur les brûlures des premières voies respiratoires, témoignage évident de la respiration dans le foyer d'incendie.

L'incendie de l'Opéra-Comique lui donna l'occasion de vérifier ses recherches antérieures sur la mort dans les incendies, la combustion du corps humain, et d'y ajouter quelques traits nouveaux (2). Il montra le rôle prépondérant de l'oxyde de carbone dans la mort des victimes de

(1) P. Brouardel. *Étude sur la combustion du corps humain* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 2e série, t. L, 1878).

(2) P. Brouardel, *Les incendies de théâtre ; incendie de l'Opéra-Comique* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XXXIV, 1895).

ces grandes catastrophes. Il fixa dans une série de descriptions et de photographies typiques les apparences et les attitudes singulières que prennent les cadavres comburés, les lésions que détermine la carbonisation du corps, et il signala les erreurs graves auxquelles ces lésions peuvent prêter quand on ignore leur genèse et qu'on les attribue à une main criminelle.

L'affaire de l'horloger Pel, accusé d'avoir fait disparaître le cadavre de sa victime en en brûlant les fragments dans un poêle, fournit à P. Brouardel et à Lhote l'occasion d'expériences intéressantes sur la combustion des cadavres destinée à faire disparaître les traces d'un crime. Ils montrèrent que l'action imputée à Pel présentait de singulières difficultés, mais qu'elle était possible (1).

Le diagnostic de la mort par submersion est une des questions les plus délicates de la médecine légale. Parmi les signes qui indiquent la vie et la mort dans l'eau, l'un des plus démonstratifs est la pénétration dans le sang de la victime de l'eau amenée au contact des alvéoles pulmonaires par les inspirations faites dans le liquide et passant à ce niveau dans le torrent circulatoire. Une apparence grossière traduit cette pénétration : c'est la fluidité du sang, si particulière sur les cadavres des individus succombant à la submersion, et l'absence de caillots. Cette apparence, les anciens auteurs l'avaient bien signalée, et elle reste encore un des meilleurs signes de la mort par submersion ; mais elle est quelquefois de constatation délicate, et le signe est en somme quelque peu grossier.

C'est dans les modifications intimes du sang sous l'influence de sa dilution au cours de la submersion que P. Brouardel chercha avec Vibert un signe de même importance, de même valeur, mais plus scientifique.

P. Brouardel et Vibert (2) faisaient la numération des

(1) P. Brouardel et Lhote, *Affaire Pel. Accusation d'empoisonnement* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XV, 1886).

(2) P. Brouardel et Vibert, *Étude sur la submersion* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. IV, 1880).

globules du sang chez un animal, avant de le faire périr par *submersion lente*, et refaisaient cette numération après la mort. Ils virent ainsi que la mort par submersion faisait diminuer la richesse globulaire du sang d'un tiers ou d'un quart.

Dans une série d'expériences instituées avec Loye, Brouardel a étudié le mécanisme de la mort par submersion, mort tantôt rapide, presque instantanée, — c'est la mort dite par syncope, la mort par action inhibitoire consécutive à l'excitation des nerfs cutanés nasaux et laryngés, — tantôt plus lente et amenée par une succession de phases que P. Brouardel et Loye ont schématiquement fixée à cinq : phase de surprise, où l'animal noyé fait une inspiration involontaire ; phase de résistance et d'agitation pendant laquelle l'animal suspend volontairement tout mouvement respiratoire ; phase des grandes respirations, où l'animal, cessant de résister au besoin respiratoire, inspire violemment de l'eau et s'asphyxie ; phase d'arrêt respiratoire avec perte de la sensibilité, ou phase d'asphyxie, d'agonie, qui précède de près la phase du dernier soupir.

Commis avec le professeur Tarnier dans une affaire d'avortement où un médecin était inculpé, P. Brouardel a produit à cette occasion une magistrale consultation sur l'avortement criminel (1).

La mort subite a fourni à P. Brouardel non seulement le sujet d'un de ses plus beaux livres (2), mais aussi celui de plusieurs mémoires ; c'était d'ailleurs un de ses sujets préférés, et sur lequel il aimait le plus à entretenir ses auditeurs à la Morgue. Il a consacré, avec Vibert, un intéressant travail à la mort subite par rupture de l'aorte thoracique (3) et a étudié la mort subite au cours de la colique hépa-

(1) P. Brouardel et S. Tarnier, *Inculpation d'avortement* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. V, 1881).

(2) P. Brouardel. *La mort et la mort subite*, Paris, 1895.

(3) P. Brouardel et Vibert, *Rupture de l'aorte thoracique chez un jeune homme de vingt ans* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XXVII, 1802).

tique (1). Une affaire récente, qui se déroula aux Assises du Mans, lui fut l'occasion d'un beau travail sur la mort par inhibition laryngée. Un individu était accusé d'homicide par strangulation, et l'expert avait en effet conclu à la mort de la victime par strangulation. L'avocat de l'inculpé envoie le dossier au professeur Brouardel, et celui-ci constate que la mort de la victime est bien consécutive à une action sur le cou, mais que cette action a été fort légère, puisque l'expert n'a trouvé à l'autopsie aucune des lésions locales superficielles ou profondes que laisse la strangulation réelle, et que, d'autre part, la mort a été presque instantanée, alors que la scène dans la strangulation mortelle dure un temps au moins appréciable. La mort par inhibition laryngée était certaine. P. Brouardel, dans un mémoire qu'il rédigea pour la défense, et qu'il publia (2), reprit toute l'histoire de cette variété de mort subite et la traita de main de maître. Appelé aux Assises du Mans, sa parole y fit la conviction de tous, et l'accusé fut acquitté.

Les maladies d'origine traumatique n'ont acquis que récemment un intérêt tout particulier, et leur connaissance n'a fait de progrès réels que depuis que la pratique médico-légale des lois sur les accidents du travail a éveillé en France et à l'étranger la curiosité médicale et a multiplié l'observation des cas pathologiques.

La littérature médicale comptait pourtant déjà quelques œuvres de valeur sur la pathologie médicale d'origine traumatique, et, parmi ces œuvres, il faut placer l'étude que P. Brouardel fit avec Richardière du diabète traumatique (3).

Ce travail est classique; les auteurs y ont présenté un résumé des travaux antérieurs, classé en différents groupes

(1) P. Brouardel, *Mort subite pendant une colique hépatique* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. VII, 1882).

(2) P. Brouardel, *La mort par inhibition laryngée* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 4e série, t. II, 1904).

(3) P. Brouardel et Richardière, *Le diabète traumatique au point de vue médico-légal* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XX, 1888).

cliniques les cas de diabète traumatique et fourni tous les éléments du diagnostic si épineux de l'origine traumatique d'un diabète donné.

P. Brouardel ne pouvait manquer d'être au premier rang dans le mouvement médical déterminé par la loi sur les accidents du travail. Sa contribution s'y est marquée par son livre sur *Les blessures et les accidents du travail*, et par un mémoire original et fort intéressant sur l'œdème dur traumatique, cette curieuse lésion, de nature évidemment névropathique, dont il a fourni une des premières et des meilleures descriptions (1).

Tout récemment enfin, P. Brouardel consacrait à la question si difficile de la tuberculose traumatique un article original (2).

P. Brouardel a été mêlé à toutes les grandes affaires criminelles de ces vingt-cinq dernières années et y a trouvé matière à l'étude de questions délicates.

La célébre affaire Gouffé (3) est dans toutes les mémoires, et la théorie de la suggestion suivant les doctrines de l'école de Nancy s'y posa en débat public devant la Cour d'Assises de Paris. Le professeur Liégeois, un des adeptes les plus convaincus de la doctrine de Liébault et de Bernheim, vint aux Assises de Paris pour soutenir que Gabrielle Bompard, la complice d'Eyraud, n'avait agi que sous la suggestion de celui-ci. La suggestion fait en effet le crime comme elle veut, disait Liégeois ; le sujet suggestionnable n'est qu'un jouet dans la main de celui qui sait le manier. Le débat fut ardent ; la situation était grave. Si la doctrine de Nancy triomphait, c'en était fait de la punition des crimes ; dans tout crime, on eût bien trouvé à faire jouer quelque rôle à la suggestion. P. Brouardel, Motet, Ballet prirent

(1) P. Brouardel, *L'œdème dur traumatique* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 4e série, t. II, 1903).

(2) P. Brouardel, *Tuberculose et traumatisme* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 4e série, t. V, 1906).

(3) P. Brouardel, Motet et Ballet, *L'affaire Gouffé* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XXV, 1891).

hardiment position et surent convaincre le jury. Gabrielle Bompard fut condamnée, et la doctrine de la suggestion criminelle suivant l'école de Nancy n'a plus guère fait parler d'elle depuis le coup qu'elle rèçut ce jour-là.

Dans l'affaire Pranzini (1), P. Brouardel fut consulté sur l'intéressante question de la survie. C'est une question qui se pose surtout au Civil. Plusieurs personnes de même famille périssent dans une même catastrophe ; des questions d'héritage surgissent qui seront différemment réglées suivant qu'il pourra être établi que telle ou telle des victimes a survécu aux autres. Dans l'affaire Pranzini, trois femmes avaient été tuées, deux par section du cou y compris les carotides, la troisième, petite fille de douze ans, par décollation presque complète. Celle-ci semblait avoir été frappée la dernière. Le juge d'Instruction demandait : « Quelle est celle des victimes qui a survécu? » Il y avait un héritage à recevoir qui devait revenir à la famille de la dernière survivante.

P. Brouardel a appliqué à cette affaire la règle qu'il a observée dans toutes les affaires semblables où il eut à fournir des consultations officieuses, la règle qui doit absolument guider tous les experts. Aucune preuve scientifique certaine n'existant qui donnât la certitude qu'une des victimes eût survécu aux autres, il répondit : « Je ne sais pas », laissant aux magistrats le soin de faire application des articles de la loi qui ont sagement réglé la question de survie.

Le premier ouvrage de médecine légale que P. Brouardel ait présenté au public médical est la traduction du *Manuel* d'Hofmann (1879), auquel il ajouta de précieux commentaires. Le livre eut un grand succès, mais il n'était que le prélude à une série de publications didactiques de haute valeur.

P. Brouardel a condensé l'enseignement qu'il a professé à la Faculté de Médecine de Paris de 1879 à 1906 dans treize volumes, dont je rappelle ici les titres bien connus : *La mort*

(1) P. Brouardel, *Affaire Pranzini* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XVIII, 1887).

et la mort subite; Les asphyxies par le gaz, les vapeurs et les anesthésiques; La pendaison, la strangulation, la suffocation et la submersion; Les explosifs et les explosions; L'infanticide; La responsabilité médicale: L'exercice de la médecine et le charlatanisme; Le mariage; L'avortement; Les empoisonnements criminels et accidentels: Les intoxications; Opium, morphine et cocaïne; Les blessures et les accidents de travail.

Ces livres sont et demeureront classiques. L'œuvre didactique de P. Brouardel peut être sans exagération placée à côté, au-dessus même, de celle de Tardieu; et ce n'est pas là faire d'elle un éloge banal, car l'œuvre de Tardieu demeure, certes, une des plus belles de la médecine française du XIXe siècle, une de celles que le temps n'a pas fanées.

On retrouve chez P. Brouardel, sous une forme, il est vrai, plus simple et plus familière, la clarté d'exposition, la documentation savante qui font le mérite de Tardieu; mais l'œuvre de P. Brouardel est plus large. Tous deux ont traité les mêmes sujets, ces sujets qui constituent comme le fonds propre de la médecine légale : avortement; infanticide; blessures; empoisonnement; pendaison; strangulation; submersion; etc. Mais, dans l'exposition de ces sujets communs, se marque nettement la conception si différente que les deux maîtres se faisaient du but et de l'esprit de la médecine légale ; et la conception de P. Brouardel — nous reviendrons ci-dessous sur ce point — nous paraît supérieure à celle de Tardieu.

P. Brouardel a, de plus, dépassé largement les limites dans lesquelles s'était renfermée l'œuvre didactique de Tardieu. C'est ce dont témoignent déjà les livres sur *La mort subite*, *Les asphyxies*, *Les explosifs*, *Le mariage*; et c'est ce dont témoigne encore mieux la série des livres si curieux, si nouveaux, consacrés par P. Brouardel dans son œuvre à tout ce qui touche l'exercice de la profession médicale, les droits et les devoirs des médecins, leurs rapports avec la justice. Ces livres, ce sont : *La responsabilité médi-*

cale, *L'exercice de la médecine et le charlatanisme*, dont les titres, suffisamment expressifs, dispensent de tout commentaire; c'est enfin ce petit volume du *Secret médical*, paru en 1887, qui a eu tant de retentissement, a valu tant de lettres à son auteur et reste le commentaire le plus parfait, le plus sagace à l'usage des médecins, de l'article 378 du Code pénal.

L'exposé de l'œuvre médico-légale de P. Brouardel comporte un dernier chapitre : nous avons dit ce que fut le professeur, nous avons à dire maintenant ce que fut l'expert.

Tardieu considérait que le médecin expert devait être comme un auxiliaire de la Justice, appelé à aider les magistrats dans la découverte et la punition du crime. P. Brouardel eut du rôle de l'expert une conception différente. L'expert, il l'a écrit et répété maintes fois, ne saurait être qu'un conseil appelé, dans une affaire criminelle ou civile, à donner aux magistrats un avis sur des faits particuliers, dont l'appréciation échappe à leur compétence, et de cette affaire il ne doit connaître que les points soumis à son investigation.

Avec Tardieu, il y eut, en quelque sorte, des experts de l'accusation ; avec P. Brouardel, il n'y eut ni expert de l'accusation, ni expert de la défense, mais seulement un médecin formulant en toute sincérité ses conclusions sur des questions médicales, sans se préoccuper de savoir à qui ses réponses serviront ou nuiront.

La règle de P. Brouardel fut enfin de n'affirmer en expertise que ce qui peut être démontré.

A l'école de P. Brouardel vinrent se former de nombreux experts, qui ont fait prévaloir l'esprit du maître à Paris et en province; et les magistrats, quelque peu rebelles tout d'abord à cette conception nouvelle qui les privait d'une collaboration précieuse, l'ont aujourd'hui pleinement acceptée et savent quelles sont les limites que nous ne saurions dépasser dans notre intervention judiciaire.

P. Brouardel a eu comme expert une renommée presque universelle, et son autorité a été considérable. Elle lui a valu d'être chargé de toutes les grandes affaires criminelles à Paris jusqu'au jour où il décida de ne plus accepter ces affaires, et elle lui a valu d'être consulté jusqu'à la fin de sa vie par tous les Parquets et les avocats de province sur les affaires délicates et contestées.

C'est dans ces consultations qu'il a trouvé l'occasion de défendre des innocents, ou déjà condamnés, ou injustement accusés. J'ai rappelé ci-dessus le rôle qu'il joua dans l'affaire de la femme D..., à Rouen, et dans l'affaire des Assises du Mans, où, à la demande de l'avocat d'un prévenu, il combattit des conclusions d'expert qui lui paraissaient peu justifiées, dans lesquelles des faits non démontrés étaient affirmés, et fit acquitter l'accusé.

Qu'il me soit permis de citer aussi la toute récente affaire Jeanne Weber (1), où il m'apporta l'appui de son savoir, de son expérience et de son autorité et m'aida à rejeter l'accusation qui pesait sur cette malheureuse, accusation étayée par des témoignages en apparence accablants, mais contre laquelle s'élevaient toutes les constatations médicales. L'affaire Jeanne Weber a été la dernière affaire criminelle à laquelle il ait pris part; le mémoire qui la relate est le dernier qui portera son nom dans les *Annales d'hygiène et de médecine légale.*

P. Brouardel a mis sa science d'expert au service de tous ses confrères injustement mis en cause pour des fautes professionnelles qu'ils n'avaient pas commises.

Les faits à citer ici seraient trop nombreux; le dernier est dans toutes les mémoires. C'est sur un rapport de P. Brouardel (2) que la Cour d'Amiens vient de casser

(1) P. Brouardel, Thoinot et Descoust, *L'affaire Jeanne Weber. Inculpation de meurtre* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 4e série, t. V, 1906).

(2) P. Brouardel, *Responsabilité médicale. Mort pendant la chloroformisation. Condamnation en première instance. Acquittement en appel. Consultation médico-légale* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 4e série, t. V, 1906).

un jugement du Tribunal de Château-Thierry condamnant un médecin pour une mort par chloroformisation, alors que le tribunal reconnaissait lui-même qu'il n'avait commis aucune faute professionnelle !

Et, dans la douloureuse affaire Boisleux-La Jarrige (1), où deux médecins furent condamnés par le jury, pas un mot n'était échappé à la plume de P. Brouardel et de ses collaborateurs qui ne fût la constatation pure et simple d'un fait matériel irrécusable ; pas un mot n'a été écrit par eux qui pût être considéré comme constituant une hypothèse à la charge des accusés.

P. Brouardel a poursuivi pendant toute sa carrière le rêve d'une réforme de l'expertise qui donnât aux tribunaux des experts instruits et procurât aux experts autre chose que la situation précaire, bâtarde, peu considérée, peu rétribuée, qu'ils ont actuellement. Il a fourni d'importants mémoires sur les projets de modification de l'expertise, toujours pendants devant le Parlement, jamais solutionnés (2). P. Brouardel n'a pas vu cette réforme, la verrons-nous nous-mêmes ?

Il a du moins eu la satisfaction de réussir à faire substituer en 1893 à l'ancien tarif d'honoraires de 1811 un tarif un peu moins dérisoire en matières d'expertises criminelles.

II. — L'œuvre en hygiène.

Elle est aussi vaste que l'œuvre médico-légale. P. Brouardel a publié d'importantes études sur de multiples questions d'hygiène : assainissement urbain, hygiène alimentaire, hygiène industrielle, épidémiologie, etc. Mais P. Brouardel a donné autre chose en hygiène que des travaux personnels de premier ordre : ici comme en médecine

(1) P. Brouardel, Thoinot et Maygrier, *Affaire Boisleux et La Jarrige* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XXXVIII, 1897).

(2) P. Brouardel, *Réforme des expertises médico-légales* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XI, 1884).

légale, il a été un chef ; il n'a pas combattu dans le rang, il a dirigé de toute sa merveilleuse intelligence et de toute son activité la lutte nationale et même la lutte internationale contre les épidémies.

En 1880, le ministre du Commerce et de l'Agriculture nomma une commission spéciale chargée de rechercher les causes de l'infection signalée dans le département de la Seine et d'étudier les moyens d'y remédier. La commission comptait, parmi ses membres, les savants les plus illustres : Pasteur, Sainte-Claire-Deville, Wurtz, Schlœsing, etc. Une sous-commission, composée de Wurtz, Dubrisay, et dont P. Brouardel fut le rapporteur, fut chargée de rechercher les causes d'infection qui existaient dans l'intérieur de Paris. Le système du « tout à l'égout », vigoureusement prôné par Durand-Claye, qui avait su convaincre Alphand, essayait alors de s'imposer. P. Brouardel se convainquit, par une étude minutieuse de notre réseau d'égouts parisiens, que l'admission des matières fécales dans les égouts serait une source d'incommodités et de dangers, et que pouvait seul être accepté un système de vidange par canalisation étanche, qui aurait pour effet de supprimer toute communication entre les matières excrémentitielles et l'air et les terrains environnants. P. Brouardel n'admettait le système d'épuration des eaux vannes par le sol qu'à la condition que les matières fécales fussent exclues de ces eaux vannes.

C'était rejeter le « tout à l'égout » tel que Durand-Claye l'avait conçu pour Paris, tel que l'admettait avec lui tout le corps des ingénieurs dirigeant l'assainissement de la ville de Paris.

La lutte s'engagea à la Société de Médecine publique entre P. Brouardel et Durand-Claye. Elle fut vive, et P. Brouardel perdit la partie. Durand-Claye sut imposer sa conception à l'administration et, depuis cette époque, la Ville en a poursuivi la réalisation méthodique. P. Brouardel ne prit plus la parole sur la question ; il était bien certain d'ailleurs que les faits démontreraient quelque

jour la justesse de ses vues. Ce jour est venu, et P. Brouardel l'a vu. Le « tout à l'égout » de Durand-Claye a été une ruine pour les finances de la Ville ; les essais de Pierrelaye-Méry ont été un désastre ; toute la nappe aqueuse souterraine des environs de Paris du côté nord-ouest est contaminée pour longtemps ; les cultures maraîchères tant vantées ont dû être abandonnées, car les légumes venus sur les champs où s'épandent les matières fécales diluées étaient contaminés par les vers intestinaux. Et voici enfin que les études contemporaines nous montrent que l'épuration en grand par le sol n'est qu'un procédé d'épuration grossier des eaux vannes, que des procédés plus scientifiques feront bientôt abandonner.

Avec Du Mesnil et Ogier, P. Brouardel a fourni une importante contribution à l'hygiène des cimetières (1) ; il a montré l'importance capitale du terrain dans la combustion des corps inhumés. Il y a de bons cimetières qui brûlent les corps rapidement ; il y en a de mauvais qui les conservent, et alors se trouve constituée une source d'infection et de pollution pour les cours d'eau et les nappes souterraines.

L'exemple du cimetière de Saint-Nazaire, souvent cité, est typique. Le sol y est argileux ; une partie y fut drainée, et les corps inhumés dans cette partie furent réduits à l'état de squelette en un an ou dix-huit mois, tandis que, dans les autres parties non traitées, les corps transformés en gras de cadavre se retrouvaient intacts, reconnaissables, après plus de cinq ans.

Parmi les études que P. Brouardel a consacrées à l'hygiène alimentaire, il faut signaler surtout la série des mémoires relatifs aux dangers de l'addition des produits antisep-

(1) P. Brouardel, Du Mesnil, Ogier, *Commission d'assainissement des cimetières. Conditions qui activent ou retardent la destruction des cadavres dans le sol* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XXVI, 1891).

P. Brouardel et Du Mesnil, *Conditions d'inhumation dans les cimetières* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XXVIII, 1892). — *Drainage des cimetières* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XXXI, 1894).

tiques aux aliments à titre de conservateurs, les études sur la saccharine et celles sur l'alcool et l'alcoolisme (1).

Nul plus que P. Brouardel n'a combattu les dangers de l'addition de conservateurs antiseptiques aux aliments, et la lutte était d'autant plus difficile contre cette dangereuse pratique que les tribunaux exigeaient, pour punir, que la preuve nette leur fût administrée, pour chaque cas donné, que l'aliment additionné d'acide salicylique, d'acide borique, etc., avait bien amené des accidents, et ils voulaient que la nature des accidents fût fixée de façon précise.

Or c'est là une impossibilité, car les substances conservatrices ingérées avec les aliments n'agissent qu'à la longue, et comme le fait par exemple le plomb dans l'industrie ; le dommage ne se crée ni en un jour, ni par une seule dose; l'usage répété seul amène les lésions. C'est ce que P. Brouardel a bien montré, et la longue lutte qu'il a soutenue n'a pas été inutile.

Avec Pouchet et Ogier, P. Brouardel a contribué à faire proscrire la saccharine, à laquelle il reprochait de n'être pas un aliment, de ne pas remplacer le sucre et de retarder la digestion.

Comme tous les grands hygiénistes, P. Brouardel a pris part à la lutte contre l'alcoolisme. Il fut, à la Commission extraparlementaire des alcools, le rapporteur au nom de la Commission technique et d'hygiène. Son rapport contient cette phrase, que tout législateur devrait avoir présente à la

(1) P. Brouardel, *Intoxication par les produits journellement absorbés à petite dose* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. VIII, 1882). — P. Brouardel, *Salicylage des substances alimentaires* (*Ann. d'hyg. pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. X, 1883). — P. Brouardel, *Accidents causés par l'addition des antiseptiques aux aliments* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XLIX, 1903).

P. Brouardel, Pouchet et Ogier, *La saccharine ; usage dans l'alimentation publique; influence sur la santé* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XX, 1888).

P. Brouardel, *La saccharine. État actuel de la question au point de vue de l'hygiène alimentaire* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 4e série, t. I, 1904).

P. Brouardel et G. Pouchet, *Consommation de l'alcool et hygiène* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XX, 1888).

mémoire : « On calcule volontiers la somme que l'État « encaisse pour l'impôt de l'alcool; il faudrait en déduire « ce que coûte à la commune la famille de l'alcoolique ruinée, « ses enfants dégénérés, infirmes, scrofuleux, épileptiques, « voués à l'asile! »

En hygiène industrielle, P. Brouardel fit au Conseil d'hygiène de la Seine, en octobre 1888, un rapport sur la nécrose phosphorée et, avec tous les hygiénistes, condamna le phosphore blanc. On sait que la longue campagne contre le phosphore blanc a eu enfin son couronnement et qu'il n'existe plus aujourd'hui une allumette au phosphore blanc sortie des manufactures de l'État français.

L'œuvre maîtresse de P. Brouardel en hygiène, c'est assurément l'œuvre entreprise par lui en épidémiologie.

Dès 1870, il préludait par une étude sur les conditions de contagion et de propagation de la variole (1) à ses belles études futures d'épidémiologie. Jeune médecin des hôpitaux, chargé du service des varioleux pendant le siège de Paris, il mit à profit ce service non seulement pour une belle étude de pathologie demeurée classique (2), mais encore pour une étude de prophylaxie. P. Brouardel n'avait pas oublié les enseignements de cette terrible épidémie de 1870, qui semait la mort parmi nos soldats non vaccinés, alors qu'elle respectait le soldat allemand vacciné, lorsqu'il prit en 1891, à l'Académie de Médecine, une part brillante à la discussion de la vaccination obligatoire, réfuta les arguments de Le Fort et fit adopter par l'Académie, à l'unanimité moins deux voix, le principe de la vaccination et de la revaccination obligatoires.

En 1883, P. Brouardel reçut mission d'aller étudier avec J. Grancher une grave épidémie de trichinose qui sévissait à Emersleben (Allemagne). La relation que P. Brouardel et

(1) Société médicale des hôpitaux, 9 décembre 1870.

(2) P. Brouardel, *Études sur la variole. Lésions vasculaires. Cœur et aorte* (*angiocardite varioleuse*) (*Arch. de méd.*, 1874).

son collaborateur ont donnée de leur mission (1) contient une description parfaite de la trichinose humaine et l'indication des moyens prophylactiques destinés à empêcher l'introduction en France de cette maladie, jusqu'ici d'ailleurs inconnue chez nous.

En 1887, éclatait dans le Poitou une épidémie de suette miliaire. Je dirai ci-dessous comment P. Brouardel imagina de la combattre; je rappelle seulement ici que P. Brouardel et moi-même avons écrit de cette épidémie une relation aussi complète et documentée qu'il nous a été possible de le faire (2), et que nos successeurs, observant la récente épidémie de la Charente (1906), n'ont pas trouvé notre relation inutile pour leurs recherches.

P. Brouardel n'est pas la créateur de la théorie de la propagation hydrique de la fièvre typhoïde ; mais cette théorie, il l'a faite vraiment sienne par les preuves qu'il a accumulées de sa valeur et par les déductions prophylactiques qu'il a su en tirer. Entre ses mains, elle n'est pas restée une simple considération scientifique, elle est devenue l'arme de combat la plus efficace contre le mal.

Les études que P. Brouardel a consacrées à la fièvre typhoïde et à son étiologie sont encore présentes à la mémoire des hygiénistes. Je me contenterai de les rappeler d'un mot. C'est d'abord la relation de la célèbre épidémie de Pierrefonds en 1886, relation qui eut le plus grand retentissement (3). Puis vinrent les études sur la fièvre typhoïde de Clermont-Ferrand en 1886, et sur les épidémies des casernes de la marine à Lorient, études faites toutes deux en collaboration avec Chantemesse (4) ; celles sur la fièvre

(1) P. Brouardel, *L'Épidémie de trichinose d'Emersleben en 1883* (*Recueil des travaux du Comité consultatif d'hygiène*, t. XIV, et *Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XI, 1884).

(2) P. Brouardel et L. Thoinot, *Épidémie de suette miliaire du Poitou* (*Académie de médecine*, 1887). *In extenso* in *Arch. de méd.*, 1887.

(3) P. Brouardel, *Épidémie de fièvre typhoïde à Pierrefonds*, août et sept. 1886 (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XVII, 1887).

(4) P. Brouardel et Chantemesse, *Causes de l'épidémie de fièvre typhoïde de Clermont-Ferrand*, sept. et déc. 1886 (*Ann. d'hygiène pub. et*

typhoïde au Havre, à l'École normale de Saint-Cloud, à Trouville et Villerville, auxquelles j'ai eu l'honneur de collaborer (1).

En 1887, le Comité d'organisation du Congrès d'hygiène de Vienne appela P. Brouardel à faire la Conférence d'entrée du Congrès. Il choisit pour sujet l'étude du mode de propagation de la fièvre typhoïde (2). La théorie de la diffusion de la fièvre typhoïde par l'eau n'était guère en faveur en Allemagne à cette époque, et P. Brouardel rencontra à Vienne, devant lui, le vieil et célèbre hygiéniste Pettenkofer et les professeurs Hueppe et Max Gruber. Pettenkofer défendit avec le plus grand talent sa théorie bien connue de l'influence des variations de la nappe souterraine sur la fièvre typhoïde. Hueppe et Max Gruber conclurent, dans les rapports présentés par eux au Congrès, que la preuve de la propagation de la fièvre typhoïde par l'eau n'était pas faite.

P. Brouardel, malgré l'opposition allemande, put faire voter la proposition suivante, encore bien timide : « Étant « prouvée la possibilité de la propagation des maladies « infectieuses par l'eau potable contaminée, l'une des plus « importantes prescriptions de l'hygiène publique doit être « de fournir de l'eau absolument pure aux populations. »

Après avoir établi le rôle de l'eau dans la propagation de la fièvre typhoïde, P. Brouardel pensa qu'il y avait lieu de déterminer quels étaient les points du territoire français qui

de méd. lég., 3e série, t. XVII, 1887). — P. Brouardel et Chantemesse, *Origine des épidémies de fièvre typhoïde dans les casernes de Lorient* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, t. XVIII, 1887).

(1) P. Brouardel et Thoinot, *Enquête sur les causes des épidémies de fièvre typhoïde au Havre, en 1887-1888* (*Recueil des travaux du Comité consultatif d'hygiène*, t. XIX, 1889). — P. Brouardel, *Enquête sur une épidémie de fièvre typhoïde à l'École normale supérieure d'enseignement primaire de Saint-Cloud*, oct. et nov. 1880 (*Recueil des travaux du Comité consultatif d'hygiène*, t. XX, 1890). — P. Brouardel et Thoinot, *Deux épidémies de fièvre typhoïde à Trouville et Villerville*, sept. et oct. 1890 (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XXV, 1891).

(2) P. Brouardel, Conférence faite au Congrès d'hygiène de Vienne, le 26 octobre 1887 (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XVIII, 1887).

étaient particulièrement atteints, de façon que le Gouvernement pût, en temps utile, intervenir pour faire prendre les mesures prophylactiques nécessaires.

Le véritable réactif du pouvoir typhoïgène d'une ville, c'est le soldat. P. Brouardel entreprit donc le colossal travail de dépouiller la statistique de l'armée depuis 1872 jusqu'à 1888, et de marquer les principaux foyers typhoïdiques du territoire français (1), utilisant aussi, autant que faire se pouvait, la statistique sanitaire des villes de France qu'il venait de faire créer en France. Et ce beau travail se terminait par les conclusions suivantes, que vota le Comité le 12 novembre 1888 :

1° Les conditions de la propagation de la fièvre typhoïde, les moyens de s'y opposer sont maintenant assez bien connus pour que l'on puisse enrayer d'une façon efficace le développement d'une maladie qui, tous les ans, fait treize cents victimes dans l'armée de terre, environ vingt mille dans la population civile et menace de compromettre la défense nationale.

2° L'assainissement de la France au point de vue notamment de la fièvre typhoïde a un intérêt national. C'est une œuvre d'État.

L'appel de P. Brouardel fut entendu au moins du ministre de la Guerre d'alors, M. de Freycinet, et de ses successeurs. La lutte fut entreprise dans l'armée contre la fièvre typhoïde ; on sait les résultats qu'elle y a donnés.

Cet immense travail sur les foyers typhoïdiques de France fut le digne couronnement de ses études sur la fièvre typhoïde. La partie était gagnée ; P. Brouardel voyait ses doctrines acceptées par tous, et la lutte contre le mal s'engageait de toutes parts par les voies et moyens qu'il avait indiqués.

La théorie hydrique de la propagation du choléra a été soutenue par P. Brouardel avec la même ardeur, la même

(1) Cf. *Recueil des travaux du Comité consultatif d'hygiène de France*, t. XVIII, 1888 ; t. XIX, 1889 ; t. XXI, 1891 ; t. XXIX, 1899.

conviction et le même succès que celle de la fièvre typhoïde. En juin 1884, éclatait à l'improviste, à Toulon, une épidémie cholérique, qui, en quelques jours, se propageait à Marseille. L'idée de la propagation du mal par l'eau, émise en Angleterre depuis déjà bien des années, n'avait guère de défenseurs en France, et la discussion soulevée à l'Académie de Médecine en 1884 sur le choléra le montra bien. L. Colin, Peter, Bouchardat, Hardy se prononcèrent à l'envi à la tribune contre le rôle de l'eau en épidémiologie cholérique.

Grâce à J. Marey et à P. Brouardel, la situation allait rapidement changer. Sur leur proposition, l'Académie, en 1885, décidait d'envoyer à tous les médecins des localités touchées par l'épidémie de 1884 un questionnaire statistique et étiologique complet, où la pollution des eaux potables et son rôle étaient spécialement visés. Les réponses furent nombreuses, et J. Marey fut chargé de les dépouiller et d'en tirer les déductions étiologiques. J'ai trouvé dans ces précieux documents, que j'eus l'honneur de dépouiller avec Marey, les éléments d'une thèse sur le choléra de 1884, où le rôle de l'eau dans la diffusion de la maladie est mis en évidence par cent exemples, car peu d'épidémies ont été plus probantes de ce rôle que celle de 1884. J. Marey conclut nettement à l'influence étiologique de l'eau, dont il était depuis longtemps un chaud partisan, et nul à l'Académie ne contesta ses conclusions. La cause de la propagation hydrique du choléra était gagnée en France, et ici encore P. Brouardel avait triomphé.

En 1887, il alla au Congrès de Vienne soutenir la doctrine victorieuse en France. Il s'y heurta à l'opposition irréductible des hygiénistes allemands, qui n'ont cru au rôle de l'eau en matière de fièvre typhoïde et de choléra que depuis que R. Koch s'y est lui-même pleinement rallié après l'épidémie de Hambourg-Altona.

En 1884, P. Brouardel prenait la présidence du Comité consultatif d'hygiène ; il la garda pendant dix-neuf ans ;

il l'eût conservée jusqu'à sa mort sans la basse intrigue ourdie contre lui. Un matin de 1903, P. Brouardel reçut une lettre ministérielle qui l'avisait, sans autre forme, qu'il était remplacé à la présidence du Comité et nommé président honoraire. Mais cette triste action ne flétrit que ceux qui l'ont faite ; elle n'efface pas les dix-neuf années de glorieuse présidence de P. Brouardel; elle n'efface pas une ligne de l'œuvre accomplie par P. Brouardel au Comité. Cette œuvre, la voici résumée rapidement :

Avec P. Brouardel, le Comité, d'organe simplement consultatif qu'il était jusque-là, devient l'organe directeur de l'hygiène en France, l'organe de combat contre les épidémies.

Dès septembre 1884, P. Brouardel fait décider par le ministre que le régime des eaux, au point de vue de la salubrité, rentrait dans les attributions du Comité d'hygiène. Et voici les villes, les communes de France obligées de soumettre à la critique du Comité leurs projets d'amenée d'eau. Le Comité rejette impitoyablement les eaux suspectes, multiplie les conseils aux communes pour le choix à faire d'une bonne eau potable et pour les moyens de purification des eaux douteuses, et l'énorme dossier des projets soumis en vingt-deux ans au Comité constitue, on peut le dire sans crainte, le dossier d'une lutte efficace contre la fièvre typhoïde.

Pour combattre l'insalubrité urbaine et les maladies épidémiques, il faut connaître quelles villes sont insalubres et à quel degré ; il faut être informé des épidémies dès leur début ; il faut, en d'autres termes, posséder une statistique suffisante de la mortalité de chaque ville et connaître, dès leur production, les cas de maladies contagieuses.

En 1886, P. Brouardel faisait organiser par l'Administration sanitaire, alors rattachée au ministère du Commerce, la statistique générale des décès dans les principales villes de France, avec indication détaillée de la mortalité occasionnée par les maladies épidémiques. Cette statistique, améliorée chaque année par le distingué chef du Bureau d'hygiène

au ministère de l'Intérieur, qui la dirige depuis sa création, M. Paul Roux, constitue aujourd'hui un précieux recueil d'information et de contrôle de la salubrité en France.

En 1892, P. Brouardel réussissait à faire inscrire dans la loi sur l'exercice de la médecine la déclaration obligatoire des maladies contagieuses.

Pendant les années de présidence de P. Brouardel, pas une grande épidémie ne se déclara sur le territoire français qu'elle ne fût étudiée et combattue sur place par les membres et les auditeurs du Comité délégués à cet effet : je rappelle qu'il en fut ainsi pour la suette miliaire du Poitou (1887), le choléra de 1892-1893, le typhus exanthématique de 1893 C'est la lutte contre la suette qui nous inspira l'idée des étuves mobiles et de leur emploi dans la prophylaxie des épidémies.

C'est au Comité consultatif d'hygiène que naquit et que fut élaborée la loi sur la santé publique, promulguée en 1902 (1). P. Brouardel présida toutes les séances de Commission où, pendant plusieurs mois, se discuta le projet de loi ; il fut l'âme de cette discussion. Au Parlement, il la défendit comme commissaire du Gouvernement, et c'est bien à lui que revient, en majeure partie au moins, l'honneur du progrès qu'a constitué dans l'hygiène publique française une loi qui contient l'obligation de la vaccination et de la revaccination, la déclaration obligatoire des maladies contagieuses, l'obligation de la désinfection, l'assainissement obligatoire pour les villes insalubres, etc. La loi de 1902 a été vivement critiquée. Ses détracteurs ont fait preuve de peu de sens pratique. Il apparaît nettement qu'ils ont ignoré les obstacles, les résistances énormes auxquels s'est heurtée la préparation de la loi, les adoucissements qu'il a fallu apporter à des prescriptions qui, trop sévères, n'auraient pas été observées. Ils n'ont pas songé enfin que cette loi ne pouvait être qu'un premier essai imparfait, qu'un

(1) P. Brouardel, *La protection de la santé publique : Loi du 15 février 1902* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XLIX, 1903).

premier jalon sur une route qui n'avait jamais été parcourue, et qu'il faudra et de longues années et beaucoup de lois nouvelles pour arriver à un résultat à peu près satisfaisant.

Le rôle directeur de P. Brouardel ne s'est pas borné à la lutte contre les épidémies en France ; il a pris une part majeure à la lutte internationale, où les diverses puissances se groupent et s'entendent pour combattre un fléau qui les menace toutes, tels le choléra, la fièvre jaune, la peste, etc.

La Conférence internationale de Paris (1851) et celle de Constantinople, en 1865, où la France joua avec Fauvel un rôle si brillant, furent les premiers de ces actes internationaux de défense contre les maladies exotiques. P. Brouardel se montra, aux Conférences internationales de Rome (1885), de Venise (1892), de Dresde (1893), de Paris (1903), dirigées contre le choléra, de Venise (1897), dirigée contre la peste, le digne successeur de Fauvel. Avec ses éminents collaborateurs de la délégation française, l'ambassadeur Barrère et le regretté professeur Proust, il fit partout triompher les doctrines françaises et substituer à l'ancienne et vexatoire quarantaine, qui faisait le fond unique de la défense internationale contre les épidémies, des mesures plus libérales, portant une atteinte beaucoup moindre à la liberté des transactions commerciales, tout en assurant une sécurité aussi grande (1).

C'est le même esprit scientifique et libéral qu'on retrouve dans le règlement sanitaire maritime français, que le Co-

(1) P. Brouardel, *Préservation de l'Europe contre les maladies exotiques* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XIII, 1885). — P. Brouardel, *La Conférence de Venise* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XXVIII, 1892). — P. Brouardel, *Conférence de Dresde* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XXIX, 1893). — P. Brouardel, *Défense contre le choléra valeur comparée du système quarantenaire et du système adopté par la Conférence de Dresde* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XXX, 1893). — P. Brouardel, *Conférence internationale de Venise. Convention du 16 mars 1897* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XXXVII, 1897). — P. Brouardel, *Conférence sanitaire internationale de Paris* (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 4e série, t. I, 1904).

mité consultatif d'hygiène substitua en 1896 à l'ancien règlement, supprimant dans les ports toute mesure simplement vexatoire pour les navires arrivant de pays contaminés, et faisant de la désinfection à bord, en cours de route, la base du système de défense nationale contre les maladies épidémiques exotiques à importation maritime.

Ce règlement a trouvé son complément indispensable dans la création d'un corps de médecins sanitaires maritimes, réalisée par l'Administration sous l'impulsion de P. Brouardel et de Proust. Au lieu de se trouver en présence de médecins de fortune, embarqués souvent au hasard sur les navires et entièrement dépendants d'armateurs ou de compagnies qui peuvent être — le cas s'est vu — plus disposés à enfreindre qu'à respecter un règlement qui constitue toujours une entrave, si légère soit-elle, les autorités sanitaires des ports ont affaire aujourd'hui à des médecins diplômés, instruits des maladies épidémiques, de leur prophylaxie générale et de leur prophylaxie spéciale à bord.

C'est ici le lieu de mentionner la création de l'Institut de Médecine coloniale, dont l'idée appartient bien à P. Brouardel, et qu'il a réalisée après de longues négociations et après bien des difficultés vaincues. Le succès a montré la valeur de cette création, destinée à donner aux colonies des médecins instruits de la médecine spéciale qu'ils auront à exercer, des procédés de laboratoire que réclame le diagnostic des maladies exotiques et de la prophylaxie toute spéciale de ces maladies. Le grand obstacle à l'expansion coloniale est, pour les Européens, les maladies parasitaires qui les déciment. Là où règnent le paludisme, la fièvre jaune, etc., l'Européen ne peut s'implanter. L'avenir de la colonisation par les Européens nous apparait comme lié au succès de la lutte contre ces maladies ; il est dans les mains des médecins, qui seuls nous feront des colonies saines et sûres. Et c'est pour faire ces médecins que P. Brouardel a voulu et a réussi à créer auprès de la Faculté de médecine de Paris, il y a quelques années déjà, l'Institut de Médecine coloniale. Il

en fut le directeur depuis la création ; il groupa autour de lui les maîtres les plus éminents, tels que les professeurs Le Dentu, Chantemesse, R. Blanchard, Gaucher, et fut surtout assisté dans sa tâche par un de ses élèves les plus aimés et les plus dignes de l'être par le caractère et le savoir, le Dr R. Wurtz (1).

P. Brouardel a consacré les dernières années de sa vie à la lutte contre la tuberculose ; il a poursuivi cette lutte avec toute son ardeur sur le terrain national et sur le terrain international.

En 1899, le président du Conseil, ministre de l'Intérieur, Waldeck-Rousseau, nommait une Commission à l'effet de rechercher les moyens pratiques de combattre la propagation de la tuberculose ; la vice-présidence de cette Commission, c'est-à-dire en l'espèce la présidence effective, fut donnée à P. Brouardel, qui, après le discours d'ouverture de Waldeck-Rousseau, fit un exposé complet et original des ravages de la tuberculose en France et des diverses armes dont on pouvait disposer dans la lutte contre ce mal (2).

Quand la Commission eut terminé ses importants travaux, le rapport final d'ensemble fut présenté au ministre par P. Brouardel.

En 1903, fut créée, par arrêté du 11 juillet, une Commission permanente de préservation contre la tuberculose. P. Brouardel y joua un rôle prépondérant. Président d'une des plus importantes sous-commissions, celle des milieux collectifs, il dirigea de 1903 à 1905 tous les travaux, toutes les discussions de cette Commission, dont l'œuvre fut considérable, qui toucha à toutes les questions de contagion et de prophylaxie tuberculeuses : isolement des tuberculeux dans les hôpitaux ; influence de l'habitation ; tuberculose à

(1) Cf. *Sur l'Institut colonial* : P. Brouardel, Wurtz et Liard, *Institut de Médecine coloniale de l'Université de Paris*, séance de distribution des diplômes, etc. (*Ann. d'hygiène publ. et de méd. lég.*, 4e série, t. III, 1905).

(2) *Mortalité par tuberculose en France*, etc... Exposé de la question par le professeur Brouardel : Ministère de l'Intérieur, Comité consultatif d'hygiène, 1900.

l'école, à l'atelier ; contagion tuberculeuse par les aliments, tuberculose sur les navires, etc. Il rédigea enfin lui-même un mémoire de circonstance pour servir à la défense de la Ligue antituberculeuse de Tours, attaquée par un propriétaire. Le mémoire avait pour titre : « Le voisinage d'un établissement dans lequel on soigne des malades tuberculeux constitue-t-il un danger pour les personnes qui habitent les propriétés ou les maisons y attenant (1) ? » Ce mémoire de P. Brouardel aida puissamment l'éminent avocat de la Ligue de Tours, Me H. Robert, à faire débouter le propriétaire qui menaçait la Ligue dans son œuvre antituberculeuse.

En février 1902, P. Brouardel créa la Fédération antituberculeuse, aujourd'hui Association antituberculeuse française. Il la plaça sous le haut patronage de MM. Casimir Périer, Léon Bourgeois, Hérard, Sabran, qui en furent présidents d'honneur ; les professeurs Landouzy, Grancher furent les assistants de P. Brouardel et les vice-présidents de l'association. Cette œuvre formait le lien entre les différentes sociétés qui luttaient en France contre la tuberculose. Isolées, dispersées, hésitantes, ces sociétés étaient réduites à l'impuissance ; unies au contraire, elles pouvaient espérer atteindre le but rêvé.

P. Brouardel fit plus encore : il est un des créateurs de cette *Alliance d'hygiène sociale* qui fait coopérer étroitement les œuvres antituberculeuses, les ligues anti-alcooliques et les œuvres des logements salubres à la lutte commune contre la tuberculose.

P. Brouardel a mené la lutte internationale contre la tuberculose comme il avait mené la lutte nationale. Le premier acte de cette lutte s'est joué à Berlin, au Congrès international, qui s'est ouvert le 24 mai 1899. P. Brouardel y était le délégué du ministère de l'Intérieur et de l'Académie ; il y lut une note rédigée en collaboration avec J. Grancher sur les sanatoriums, et, au retour, il fit avec Landouzy, à l'Académie, un compte rendu du Congrès

(1) *Ann. d'hygiène publ. et de méd. lég.*, 4e série, t. V, 1906.

qui contient un intéressant aperçu sur les résultats obtenus en Allemagne dans l'organisation et le fonctionnement des sanatoriums populaires.

Au Congrès anglais, tenu à Londres en 1901, P. Brouardel exposa les moyens adoptés par les différentes nations pour lutter contre la propagation de la tuberculose (1).

A Berlin, en octobre 1902, se tint la première conférence internationale antituberculeuse. Il y joua un rôle prépondérant; ses collègues lui confièrent la présidence des séances du Conseil général et de la séance de clôture du grand Conseil.

En 1904, il dirigea les travaux de la deuxième conférence internationale pour la lutte contre la tuberculose, qui se tint à Copenhague (mai).

P. Brouardel avait présidé les travaux de la Commission du Congrès international de la tuberculose, qui devait se tenir à Paris en 1905, et préparé ainsi le Congrès que tous s'attendaient à le voir présider. Il n'en fut rien. On fit savoir à P. Brouardel que, s'il gardait la présidence du Congrès, il risquait de priver l'assemblée des sympathies et de la coopération des pouvoirs publics, qui venaient, en lui retirant la présidence du Comité consultatif, de lui signifier de façon aussi brutale que peu ambiguë qu'il n'était pas *persona grata*. Il ne voulut pas faire supporter au Congrès la peine des misérables intrigues ourdies contre lui; se sacrifia sans hésiter, résigna la présidence et ne fut officiellement qu'un vice-président au Congrès. Il en fut pourtant toute l'âme.

P. Brouardel, au moment où la mort le surprit, dirigeait avec son excellent élève et ami, le Dr Mosny, la publication d'un grand *Traité d'hygiène* (2), auquel son nom devait assurer le même succès qu'au *Traité de médecine et de*

(1) P. Brouardel, *British Congress on Tuberculosis*, etc. (*Ann. d'hygiène pub. et de méd. lég.*, 3e série, t. XLVI, 1901.)

(2) Brouardel et Mosny, *Traité d'hygiène*, en 20 fascicules gr. in-8 (en cours de publication).

thérapeutique(1) qu'il avait dirigé et qu'il dirigeait encore en collaboration avec son élève d'autrefois, devenu son brillant collègue et son ami dévoué, le professeur Gilbert.

P. Brouardel n'a pas été seulement un admirable savant qui a sa place parmi les plus grands médecins du XIXe siècle. Aux qualités qui font le savant, il a su joindre les qualités les plus précieuses de l'esprit et du cœur.

Peu d'hommes ont eu de notre temps une intelligence plus vive et plus forte, un esprit plus clair, plus ouvert, plus droit que P. Brouardel. Nulle question ne lui fut inaccessible, et partout il ne s'engagea que dans le bon chemin. Il eut encore au plus haut degré le charme, la bonne grâce et la belle humeur. Avec de pareilles qualités, on est le président désigné des assemblées savantes, des congrès, etc., et P. Brouardel fut en effet un président modèle. « Votre intelligence agile et lucide, votre bonne grâce souriante dominaient sans effort toutes nos discussions, où vous répandiez une atmosphère lumineuse et cordiale ; c'était un plaisir d'être ainsi présidés », disait de façon exquise M. Croiset, parlant au nom de la Société pour l'étude des questions d'enseignement supérieur, le 18 janvier 1903, à la cérémonie de la remise de la médaille qu'offraient à P. Brouardel ses élèves, collègues et amis.

Les Français n'ont pas été les seuls à reconnaître les hautes qualités de l'esprit de P. Brouardel et cette supériorité qui devait le placer si naturellement à la tête des réunions auxquelles il prenait part. Les étrangers ont eu le même plaisir que ses compatriotes à être présidés dans les conférences, les congrès internationaux, par ce Français qui portait en lui les plus belles qualités de sa race.

Paul Brouardel fut bon et bienveillant, et ses yeux bleus,

(1) Brouardel et Gilbert, *Traité de médecine et de thérapeutique*, en 10 vol. (1895-1900). — Brouardel et Gilbert, *Nouveau traité de médecine et de thérapeutique*, en 40 fascicules gr. in-8 (en cours de publication).

doux et souriants, disaient toute l'excellence de son cœur. S'il a été l'objet de quelques inimitiés bien injustes, il n'a jamais, lui, poursuivi personne de sa haine. Il n'a livré que des combats scientifiques ; il a lutté contre des idées qui lui semblaient ou fausses ou nuisibles, mais non contre des personnes.

Il n'a pas connu le sentiment de l'envie plus que celui de la haine, et, lorsque le génie de Pasteur déchaînait tant d'envieux contre l'illustre savant, P. Brouardel s'inclinait devant le maître et luttait pour lui de tout son courage et de tout son talent.

P. Brouardel a offert l'exemple du plus parfait désintéressement ; dans cette vie si noble, pas un de ces traits de mesquine cupidité qui ternissent la mémoire de savants illustres.

Il posséda aussi la rare qualité de toujours sacrifier l'intérêt particulier à l'intérêt général : *Publica privatis prætulit*, telle est la devise que nous avons fait inscrire comme caractéristique du maître, au revers de la plaquette que lui grava Roty en 1903.

En quatorze ans de décanat, P. Brouardel a donné la mesure de ses qualités peu communes d'organisateur. « Vous aviez sagement mené la barque de l'école, lui disait le professeur Gilbert à la cérémonie de 1903, accomplissant les réformes nécessaires et notamment assurant, par la spécialisation des agrégés, les enseignements spéciaux. Votre décanat sera cité comme l'un des plus longs, l'un des plus féconds en réformes, l'un des plus heureux pour la Faculté, l'un des plus regrettés. »

Si tous les confrères auxquels P. Brouardel a rendu quelque service apportaient leur obole, ce ne serait pas une plaquette qu'on pourrait lui donner, ce serait un monument qu'on pourrait lui ériger, disait, il y a quelques jours, le Dr Lutaud, en annonçant dans son journal la souscription ouverte par les élèves de l'Institut de médecine légale pour offrir un souvenir à leur maître. P. Brouardel fut, en effet,

le meilleur des confrères ; sa porte fut toujours ouverte aux médecins, et tous ceux qui y sont venus frapper ont toujours trouvé auprès de lui conseil et appui ; combien même y ont trouvé davantage ! Aussi les grandes œuvres de solidarité et d'assistance médicales ont-elles tenu à le mettre à leur tête. Président de l'Association générale des médecins de France et de l'Association des médecins de la Seine, il méritait bien les paroles que lui adressait en 1903 le Dr Lereboullet au nom de l'une de ces associations : « La bienfaisance et la bonté laissent, comme la science et le génie, des souvenirs impérissables, et votre nom vivra parmi ceux de nos bienfaiteurs, car vous êtes toujours resté fidèle à cette loi de solidarité, de désintéressement et de charité qui unit les plus humbles aux plus élevés dans la hiérarchie médicale. »

P. Brouardel a été profondément aimé de ses élèves, qui se sont presque tous trouvés présents à son lit de mort pour lui porter le dernier témoignage de leur affection. Il fut vraiment un maître incomparable. Avec lui, pas de fossé, pas de distance même, entre l'élève et le maître ; il ne voulut jamais être que le bienfaiteur et l'ami de ses élèves, dont il sut faire comme une même famille unie dans la commune affection pour le maître. Tous ont gardé et garderont profondément gravé au cœur le souvenir de ces samedis du boulevard Saint-Germain, où P. Brouardel et sa mère, cette femme d'une si rare distinction, nous recevaient à porte ouverte. En 1887, P. Brouardel unit sa vie à celle de la femme intelligente, bonne et charmante, si cruellement frappée aujourd'hui ; les samedis de la Faculté et de la rue de Bellechasse remplacèrent ceux du boulevard Saint-Germain ; l'accueil, la cordialité restèrent les mêmes. Chez le « patron », tous les élèves se sentaient et étaient bien réellement chez eux. Si l'affection que lui portent ses élèves donne la mesure du maître, P. Brouardel fut assurément le modèle des maîtres.

La vie de P. Brouardel avait été comme une série de

triomphantes étapes, et il semblait à tous que la haute situation qu'il avait conquise, les honneurs dont il était comblé, n'étaient que la juste récompense d'une vie consacrée tout entière au bien public et des services rendus, et P. Brouardel pouvait se dire heureux. Mais il est vrai que nul ne peut se dire heureux avant la mort, et les dernières années de P. Brouardel devaient être assombries par le malheur. Il connut les plus tristes et les plus injustes déboires, et il souffrit d'un mal qu'il savait bien ne pas devoir pardonner. Ces épreuves fournirent à P. Brouardel l'occasion de montrer toute sa grandeur d'âme.

A peine venait-il de faire voter la loi de février 1902, à peine l'hygiène publique avait-elle reçu sa première sanction officielle, à peine venait-il de faire réorganiser le Comité consultatif d'hygiène publique, que P. Brouardel, l'artisan, l'âme de toute cette belle œuvre, fut, je l'ai dit ci-dessus, chassé de la présidence du Comité. Il est des tristesses sur lesquelles il vaut mieux jeter le voile, et ce n'est pas ici qu'il faut écrire l'histoire des intrigues et des négociations qui aboutirent à la disgrâce de Brouardel, depuis longtemps décidée, mais longtemps retardée par le refus dédaigneux de ceux qui ne voulurent pas se faire les complices de cette basse exécution. P. Brouardel, quelque attristé qu'il fût, supporta dignement le coup et sans faire entendre une seule récrimination.

Et ce ne fut pas la seule preuve qu'il donna dans cette circonstance de ses sentiments élevés. A quelque temps de là, il se fit quelque changement dans la direction politique et administrative au ministère, et une proposition fut faite en haut lieu à P. Brouardel d'effacer toute trace de l'acte injuste qui l'avait frappé. P. Brouardel, très touché de cette proposition réparatrice et de la noble pensée qui l'avait dictée, refusa cependant de l'accepter : « J'aurais l'air, en acceptant, répondit-il, d'avoir poursuivi un but de vengeance personnelle. » Le trait est admirable; il ne fut connu alors que des intimes de P. Brouardel; il mérite de l'être aujourd'hui de tous.

La fin de 1905 apporta une nouvelle douleur à P. Brouardel. Il perdit sa mère, qui, pendant soixante-neuf années, lui avait prodigué sa tendresse éclairée et qui, gardant jusqu'au dernier jour la possession de ses belles facultés, était restée pour lui le conseil le plus précieux. Ce dernier coup terrassa P. Brouardel, sa santé déclina de jour en jour, et bientôt nul de ses amis ne put garder d'illusion : P. Brouardel allait succomber à la tuberculose. Il est resté debout jusqu'au dernier jour; il a travaillé jusqu'au dernier jour. Nous croyions avoir réussi à lui donner le change sur la nature réelle de sa maladie, et nous nous en félicitions. Il n'en était rien; quelques semaines avant sa mort, notre cher malade nous déclarait fort tranquillement qu'il avait fait, il y avait plusieurs mois déjà, examiner ses crachats et qu'il n'ignorait pas ce qu'ils contenaient. Il nous fit connaître avec la plus grande sérénité les dispositions qu'il désirait pour ses funérailles. Il resta bon, souriant et doux jusqu'au dernier moment, et sa mort fut un exemple comme l'avait été sa vie.

L. Thoinot.

PAUL BROUARDEL

SOUVENIRS D'AUTREFOIS

Par **V. CORNIL**, Professeur à la Faculté de Médecine de Paris (1).

Du plus loin qu'il me souvienne de Paul Brouardel, je disséquais à la même table que lui, à Clamart. Nous étions quatre élèves sous la direction d'un interne, M. R. Vigouroux. Il y avait Brouardel, Alphonse Milne-Edwards et un jeune Américain rageur, qui se battit en duel à l'épée avec Alphonse sous un prétexte insignifiant. Il n'y eut d'ailleurs pas de sang versé. Je ne sais plus si nous avons fait beaucoup de

(1) Le professeur Cornil, qui fut avec Marey, A. Milne-Edwards, Dehérain, etc., un des amis les plus chers à P. Brouardel et le plus mêlé à sa vie d'étudiant et de jeune médecin, a bien voulu, à ma demande, écrire ces souvenirs, où revivent P. Brouardel et ses amis d'autrefois; qu'il me permette de lui exprimer tous mes remerciments (L. Thoinot).

progrès en anatomie, mais le plaisir ne perdait pas ses droits, et un certain bal de l'Opéra m'a laissé une image plus intense : Milne-Edwards vêtu presque uniquement d'une admirable peau de léopard empruntée au Muséum ! Quel savon si son père avait appris cette escapade ! C'était en 1857.

Je m'étais de suite lié d'amitié avec Brouardel, dont l'amabilité, la gaîté, le bon sens attiraient toutes les sympathies. Il habitait alors avec sa famille, dans une maison placée au fond d'un petit jardin, près de la rue Lacépède. Ce pâté de maisons a disparu, je crois, lors de la percée de la rue Monge. Nous causions de l'avenir, et notre ambition était d'arriver à l'internat. Il fallait commencer par conquérir la haute situation d'externe et préparer le concours de l'externat. Je ne sais par quelle suite de raisonnements nous nous rendîmes tous les deux un jour à l'hôpital Cochin, pour demander à Léon Labbé, alors interne de Gosselin, de nous recevoir parmi les élèves de sa conférence pour l'externat. Labbé nous admit très aimablement, et ce fut le début d'un travail commun que nous avons poursuivi, Brouardel et moi, pendant tout le temps qu'a duré la préparation de nos concours successifs.

Reçus externes en 1857-58, nous suivions la conférence de Martin Magron, homme excellent, professeur particulier à l'École pratique, d'une haute honorabilité, d'un dévoûment et d'un désintéressement sans pareils. Il dirigeait et faisait recevoir les deux tiers de ceux qui étaient admis internes chaque année. Cette conférence était gratuite, et Martin Magron en louait même le local à ses frais. Nous l'appelions entre nous le « papa Magron », et lui-même nous appelait mon fils en prononçant « mon *fi* ». Cette conférence, où l'on ne parlait que rarement, en nécessitait une autre, plus restreinte, plus intime, où l'on pût traiter chacun une ou deux questions. Ainsi nous réunissions-nous, Soulier (de Lyon), Négrier (de Bordeaux), Brouardel et moi, chaque semaine, soit chez Soulier, soit chez moi. Nous habi-

tions du reste, Soulier et moi, sur le même palier d'un hôtel garni, au n° 4 de la rue Racine.

Brouardel a été reçu le premier à l'internat à la fin de 1859; Soulier arrivait en même temps ; j'étais provisoire, et nous ne devions arriver que l'année suivante, Négrier et moi.

La quatrième année d'internat de Brouardel lui réservait une déconvenue ; il avait très bien préparé le concours de la médaille d'or, et ses épreuves avaient été parfaites ; cependant ce fut Martineau qui l'obtint.

Cet échec relatif n'avait pas altéré sa bonne humeur. Il passa sa thèse sur les *Tubercules de l'utérus*, dont je lui avais donné un examen histologique, et nous nous réunîmes pour préparer le concours de l'agrégation. A la Société anatomique, dont nous étions les fidèles, et dont Brouardel a été secrétaire annuel, nous nous étions liés d'amitié avec Bricheteau, vice-président sous la présidence de Cruveilher, et avec un jeune docteur très distingué, qui avait eu la médaille d'or de l'internat en 1862, Fritz.

Fritz, Alsacien, fils d'un pasteur protestant de Strasbourg, était le plus érudit, le plus instruit, le meilleur clinicien de tous nos camarades. D'un abord un peu froid et hautain, mais très sympathique, doué d'une mémoire admirable et d'une grande facilité d'élocution, il s'imposait à l'estime et à l'affection de tous. Fritz se joignit à Brouardel et à moi pour préparer l'agrégation ; il était un peu notre maître, car à son érudition il joignait un esprit à la fois critique et prôneur de tous les progrès.

Nous nous réunissions chez Brouardel, rue de l'Odéon, deux fois par semaine. Mme Brouardel assistait souvent à ces parlottes, elle qui avait un tact si exquis, une intelligence si éveillée et une si juste appréciation des hommes et des choses. Son dévoûment admirable à ses fils et ses conseils ont fortement pesé sur la direction et les succès de la carrière de son fils Paul.

A la fin de nos séances de travail, nous allions quelque-

fois au café Procope, ce café dont les murs avaient vibré pendant plusieurs années des discours enflammés et de la parole retentissante de Gambetta. Nous y trouvions souvent des amis plus âgés, comme Verneuil.

Le concours de l'agrégation en médecine s'ouvrait en 1866, sous la présidence de Tardieu, et, on peut le dire, sous sa direction absolue. Tardieu venait en effet de remplacer Rayer comme doyen. Il était dans sa lune de miel du décanat. Nous étions très bien préparés, Fritz, Brouardel et moi. Tardieu était bien disposé à notre égard. Fritz avait été son interne pendant l'année qui avait suivi sa médaille d'or ; j'avais collaboré à son livre sur *Les empoisonnements*. Nos deux premières épreuves du concours, — la composition écrite sur un sujet d'anatomie et de physiologie, la leçon orale de pathologie, — avaient été très bonnes, celles de Fritz en particulier très brillantes et très applaudies. Tardieu et plusieurs juges nous avaient félicités. Tardieu nous assurait avec force compliments que nous serions conservés, dans les premiers, pour les épreuves définitives. Jugez quelles furent notre surprise, notre stupéfaction, en entendant le résultat de la délibération du jury ! Je ne sais en vertu de quel revirement, de quelles influences, aucun de nous n'était admis. Nous quittions bien tristement la cour de la Faculté en maudissant nos juges, Brouardel et moi pensant à une revanche prochaine ; mais Fritz avait reçu comme un coup de massue sur la tête, et il ne devait pas s'en relever. Il avait mis sur cette carte de l'agrégation tout son avenir ; il avait peu de ressources ; sa collaboration aux *Archives générales de médecine* et à d'autres journaux scientifiques constituait le meilleur de son revenu. Il était découragé, comme perdu. Nous le consolions le mieux qu'il nous était possible. Un soir, en nous quittant sur le boulevard de Strasbourg, où nous l'avions, Brouardel et moi, accompagné jusqu'à sa porte, nous le vîmes pour la dernière fois. Pris, cette nuit-là, d'une attaque foudroyante de choléra, il mourait seul, sans témoins, sans secours, car il n'avait

dans son logement ni parent ni domestique. Que de fois nous nous rappelions le souvenir de cet excellent ami, si distingué, si plein d'avenir, brisé par ce premier échec.

Nous nous remîmes au travail avec un nouvel entrain, en vue des concours de l'agrégation et des hôpitaux. Nos conférences recommencèrent rue de l'Odéon, sous la présidence respectée de M[me] Brouardel. Nous nous étions adjoint deux nouveaux collègues, MM. Bouchard et Duguet. Au concours de 1869, notre réunion eut le plus grand succès ; Bouchard était nommé le premier, Brouardel quatrième et moi dernier, mais non moins heureux. La même année, nous étions médecins du Bureau central. Arrivés ensemble à ces deux postes enviés de médecins des hôpitaux et d'agrégés, nous n'avions jamais eu entre nous le moindre nuage, la moindre jalousie : le succès de l'un rendait l'autre heureux, comme s'il s'agissait de lui-même, et nous étions fiers de notre commune amitié.

Pendant ces années de travail, nous avions élargi le cercle de nos camarades : c'était Siredey, plus âgé que nous ; il avait présidé une conférence pour l'internat, qu'il avait cédée à Brouardel et dont j'avais ensuite hérité, — Siredey, bon vivant, spirituel, fin dégustateur de vins en sa qualité de Bourguignon ; Tarnier, si dévoué, si affectueux, si plein de bonhomie, si amusant conteur ; Marey, pétillant d'esprit, Bourguignon comme Siredey et Tarnier ; Ch. Périer, Ch. Martin, fils de Henri Martin l'historien. On se donnait quelquefois rendez-vous pour dîner chez un marchand de vins de la rue Saint-Jacques, au coin de la rue Soufflot, le père Lanoue. Ce brave homme, obèse, rubicond, avait de très bons vins de Bourgogne, en particulier du corton. On le prévenait d'avance du jour et du nombre des convives, et il nous servait à dîner dans sa chambre à coucher, à l'entresol, car son comptoir occupait presque tout le rez-de-chaussée de sa boutique. Client de Siredey, le père Lanoue est mort, en brave buveur, d'une cirrhose du foie.

Nous fréquentions souvent le laboratoire de Marey, qui

s'était installé rue de l'Ancienne-Comédie, dans le local de la vieille Comédie-Française, au premier étage, car la salle du théâtre avait été divisée en hauteur par un plafond. Cette immense pièce, très élevée, servait à ses expériences en vue de l'étude des mouvements et même à l'analyse du vol des oiseaux. Nous y rencontrions Chauveau, le premier collaborateur de Marey sur les fonctions du cœur et des vaisseaux; Lorain; un peintre caricaturiste, Job, et un de mes parents, le compositeur Emmanuel Chabrier. Les travaux de Marey, ses enregistreurs, son sphygmographe, ouvraient à la physiologie des voies nouvelles et sollicitaient la curiosité du monde savant, si bien que le ministre de l'Instruction publique, un ministre éminent, Duruy, désireux de voir tout par lui-même et de favoriser les nouveautés scientifiques, était venu plusieurs fois visiter Marey, qui n'était rien encore. L'accueil si cordial de Marey, son caractère charmant, toujours égal, attiraient dans son laboratoire, tout autant que l'intérêt qu'inspiraient ses découvertes. C'était un lieu de rendez-vous. Plusieurs fois nous y avons déjeuné ou dîné en pique-nique, car Marey n'était pas riche à cette époque; chacun apportait son écot sous la forme d'une dinde rôtie, d'un pâté, d'une langouste; tous y joignaient leur gaîté et leur jeunesse. Nous nous sommes trouvés parfois une vingtaine à table. Il y avait Lorain, Bricheteau et Mme Bricheteau, un cousin de Marey et sa femme; Dujardin-Beaumetz, l'éditeur Germer-Baillière, Brouardel, Job, etc. On se pesait avant et après le dîner pour noter ceux qui avaient donné le plus beau coup de fourchette. Après le dîner, Chabrier faisait à lui seul sur le piano tout un orchestre; Job dessinait nos charges, et finalement on dansait.

Au déclin du prestige du Gouvernement impérial, Brouardel avait pris, comme moi, position parmi les opposants à ce régime, comme républicains libéraux. Notre ami commun, Henri Liouville, nous avait mis en relation avec Ernest Picard et les cinq députés de Paris qui représen-

taient à eux seuls l'opposition parlementaire. Nous passions souvent notre soirée chez Bixio, à la Librairie agricole de la rue Jacob, où Vuillemot, le spirituel chroniqueur du *Figaro*, tenait le dé de la conversation. C'était là le siège du Comité électoral du VI[e] arrondissement, dont nous faisions partie, et qui soutint et fit passer en 1866 la candidature à la députation de Jules Ferry.

L'année terrible approchait; la guerre était déclarée; Brouardel et moi, nous avions subi, sous la présidence de Michel Lévy, directeur du Val-de-Grâce, l'examen en vertu duquel nous étions admis comme médecins aide-majors de seconde classe. Pendant le siège, Brouardel resta à Paris, où il avait un service d'hôpital, tandis que j'étais nommé préfet de l'Allier et plus tard médecin-major d'un régiment de mobilisés.

Rentré à Paris après la cessation des hostilités, le jour même où éclatait la Commune, mon premier soin fut d'aller voir mon ami, de m'enquérir de quelle façon lui et sa famille avaient supporté les rigueurs du siège. Nous errâmes tous les deux en observateurs désintéressés dans les rues de Paris pendant les premiers jours de la Commune. Nous vîmes les soldats vendre leurs chassepots pour quelques pièces de monnaie chez les marchands de vins. Nous avons assisté au départ de Flourens pour cette expédition contre Versailles, où il devait trouver la mort à moitié chemin. Nous étions rue de Rivoli, en face de l'Hôtel de Ville, quand il en sortit, Flourens en tête, une cinquantaine de cavaliers, aussi mal montés, aussi mal armés, aussi maladroits que possible à cheval. Nous nous disions : « Quelle folie ! Espérer, avec cette poignée d'hommes, enlever la gendarmerie et la troupe de Versailles, l'Assemblée nationale et le Gouvernement ! »

Pendant la Commune, la politique était la seule préoccupation possible. Les républicains se défiaient autant de l'Assemblée nationale, en majorité réactionnaire, que de la Commune elle-même.

Nous avions fondé une réunion politique, appelée la Ligue républicaine du VIe arrondissement, qui se réunissait dans le local de mon laboratoire, au n° 2 de la rue Christine, et dont j'étais président. Brouardel en était un membre assidu. Il y avait là Mossot, professeur à Condorcet, ancien adjoint au maire du VIe; Demonbynes, secrétaire de la réunion; Georges Pouchet, qui est devenu depuis professeur au Muséum; Germer-Baillière; Lauth, le chimiste; Chamerot, etc. Nos séances avaient lieu tous les soirs. Nous étions reliés à la Ligue des droits de Paris, que présidait Floquet. On y commentait les nouvelles, on y préparait des expéditions. Un jour, nous avons repris en armes la mairie du VIe, qu'occupait le Dr Moilin; mais nous avons dû nous retirer devant un bataillon de Communards, qui rétablissait à la mairie ce pauvre Moilin, fusillé au Luxembourg quelques semaines plus tard.

Pendant la Commune, les médecins des hôpitaux étaient très respectés; Brouardel avait son service à côté du mien, à l'hôpital Laënnec, qui portait alors encore le nom d'hospice des Petits-Ménages. Nous n'avions là que des varioleux, dont l'odeur repoussante vous prenait à la gorge en entrant dans les salles. Brouardel a étudié, pendant son séjour dans cet hôpital, les lésions de l'aorte causées par la variole.

Les jours de la Commune étaient comptés. Le dimanche, jour de l'entrée de l'armée régulière à Paris, nous dînions chez Siredey, rue d'Enghien; Mme Siredey faisait, avec sa grâce habituelle, les honneurs du dîner à Kalindéro et quelques autres amis. En nous retirant, nous avons, Brouardel et moi, fait le tour du boulevard des Italiens; les trottoirs étaient déserts; à la terrasse du café de Madrid cependant, il y avait une certaine animation. Les consommateurs bruyants portaient le costume de généraux et d'officiers de la Commune; nous avons salué plusieurs personnalités communardes. Aucun d'eux assurément ne se doutait, pas plus que nous, que les soldats versaillais occupaient déjà les hauteurs de Montmartre et le Bois de Boulogne.

Les jours suivants, notre réunion dans mon laboratoire ne fut plus tenable ; des balles y passaient en sifflant ; on se battait dans les rues ; Siredey échappa comme par miracle aux soldats qui voulaient le fusiller ; les incendies dévoraient la rue de Lille, l'Hôtel de Ville, les Tuileries et le Palais de Justice.

Après la fin terrifiante de la Commune, on procéda à de nombreuses élections de députés et de conseillers municipaux. Notre Ligue, transformée en Comité électoral du VI[e] arrondissement, soutint et fit passer les candidatures au Conseil municipal de Hérisson, de Germer-Baillière, de Lauth, et, à l'Assemblée nationale, la liste de Gambetta. Nous organisions dans ce but des réunions publiques dans un local de la rue Contrescarpe, qui avait abrité un café chantant connu sous le nom de « Hurlant ». Un peu plus tard, nos réunions publiques avaient pour but de faire nommer conseiller municipal notre ami Bixio, dans le quartier de Saint-Germain-des-Prés. Dans ces réunions, où Brouardel prenait souvent la parole, nous étions soutenus par la chaude et admirable éloquence d'Ulysse Trélat. Dans cette élection, nous avions battu le professeur Depaul, qui ne nous l'a jamais pardonné.

Cependant, après un an passé de suspension des cours et des examens, la Faculté de Médecine rouvrait ses portes en novembre 1871. Le calme était revenu dans les esprits. A part les examens, les agrégés n'avaient pas grande besogne. On avait pourtant institué pour nous des cours du soir facultatifs, des séries de conférences, dont Brouardel avait profité. Il s'était remis au travail, sans oublier toutefois la politique. Nous allions souvent, en effet, le soir, au Cercle républicain du Palais-Royal, où nous avions, par les députés qui en faisaient partie, les nouvelles journalières de ce qui se passait à Versailles, siège de l'Assemblée et du Gouvernement. Nous trouvions toujours là Tirard, Leroyer et presque tous nos amis du VI[e] arrondissement.

Le décanat avait passé des mains de Tardieu à celles de

Wurtz ; Tardieu avait perdu sa popularité première. On s'accordait à le regarder comme étant toujours et par trop l'organe du ministère public. Son élève, Georges Bergeron, agrégé de la Faculté, était devenu, sous ses auspices, l'expert le plus souvent chargé des grandes affaires d'assises. Mais Bergeron avait fait preuve, dans plusieurs expertises retentissantes, à propos de Danval en particulier, d'une légèreté telle qu'il était pour ainsi dire disqualifié.

D'un autre côté, Tardieu était malade, et l'on pouvait prévoir sa fin prochaine. A la Faculté de Médecine, personne ne voulait le voir remplacé par Bergeron. Ce fut alors que plusieurs des professeurs, Lasègue entre autres, demandèrent à Brouardel de se préparer à la chaire de médecine légale et de se faire nommer expert près du Tribunal de la Seine. Aucun choix ne pouvait être meilleur ; son intelligence affinée, sa juste appréciation des faits, son honnêteté scientifique absolue, se sont imposées dès son début comme expert. Il savait dire qu'il doutait ; il ne se prononçait jamais à la légère et n'affirmait jamais que preuves en mains. Dans les questions spéciales, il s'adressait aux hommes spéciaux, loin de trancher lui-même des espèces qu'il connaissait insuffisamment. La clarté de ses rapports et de leur exposition orale s'imposait aux magistrats et aux avocats eux-mêmes. Aussi, lorsque la chaire de médecine légale devint vacante en 1879, la Faculté le nomma-t-elle à la presque unanimité; Depaul cependant lui avait tenu rigueur.

Du moment où Brouardel devint professeur de médecine légale, tous ses efforts convergèrent à organiser au mieux son enseignement. Il était d'abord nécessaire qu'il fût le directeur de la Morgue, où, jusqu'à lui, le professeur de médecine légale n'était pas le maître. La Morgue, en effet, était placée alors sous la direction de Devergie. Mais toutes les résistances cédèrent devant le zèle et la haute notoriété du jeune professeur, et il put donner à la Morgue cet ensei-

gnement pratique des autopsies médico-légales, qui a été si fructueux et qui a jeté un tel éclat sur notre école de Paris.

V. CORNIL.

LES HARICOTS ET LES VÉGÉTAUX CAPABLES DE DÉGAGER DE L'ACIDE CYANHYDRIQUE

Par le Dr G. POUCHET,
Professeur à la Faculté de médecine de Paris.

L'attention vient d'être appelée de nouveau, récemment, sur une variété de haricot, le *Phaseolus lunatus* L., dont les propriétés vénéneuses, déjà connues dans les régions où la plante croît à l'état sauvage ou subspontané, ont été mises en évidence par des accidents d'intoxication survenus en France, chez des animaux (chevaux, porcs) alimentés avec ces graines. Le professeur Guignard, à qui l'on doit une fort intéressante série d'observations sur les plantes capables de fournir de l'acide cyanhydrique, a publié à ce sujet une étude très complète dont les détails sont reproduits dans le *Bulletin des sciences pharmacologiques* (1).

Depuis longtemps déjà, les chimistes et les toxicologues avaient signalé le grand nombre de plantes susceptibles, dans certaines conditions déterminées, de fournir de l'acide cyanhydrique. Dans son *Traité de toxicologie* (2), Lewin énumère un grand nombre de plantes, parmi lesquelles se trouvent quelques représentants de la flore française, tels que : sorbier (*Sorbus aucuparia* L., fruits), lin (*Linum usitatissimum* L., semences), aubépine (*Cratægus oxyacantha* L., semences), néflier du Japon (*Eryobotrya japo-*

(1) *Bull. des sciences pharmacologiques*, t. XIII, 1906.
(2) Lewin, *Traité de toxicologie*, traduit et annoté par G. Pouchet, Paris, 1903, p. 409.

nica, semences), groseiller (*Ribes aureum* Pursh., fleurs), ancolie (*Aquilegia vulgaris* L., fleurs), le faux mousseron (*Marasmius oreades* Quél., tout le champignon), dont certaines parties peuvent donner lieu à la formation d'une proportion variable d'acide cyanhydrique.

J'ai encore isolé récemment, d'une plante existant sur les hauts plateaux de la République Argentine et de la Bolivie, un glucoside capable de se dédoubler, par hydrolyse ou en présence de diastases, en donnant une forte proportion de nitrile formique. Cette graminée, du genre *Stipa*, appelée *Viscachera* dans son pays d'origine, cause assez fréquemment la mort des animaux, non indigènes, qui la consomment en guise de fourrage. Les animaux originaires de ces contrées se gardent de l'ingérer, et il est rationnel de penser que l'état sauvage des Indiens de certaines régions est dû à leur préservation des étrangers par cette plante qui rend, sinon impossible, du moins très difficile, le passage à travers leur territoire (1).

Pour ce qui concerne le *Phaseolus lunatus*, la culture atténue et fait même disparaître la toxicité des semences; cependant la consommation de ces graines provoque souvent encore des accidents qui peuvent être mortels, comme ceux que l'on a observés l'an dernier en Hanovre. On avait déjà signalé, à la Réunion, des accidents mortels causés par les graines appelées vulgairement : *Pois du Cap*, *d'Achery*, *doux*, *amers*, *dragées*, *bombétok*, *de la Nouvelle-Calédonie.*

La présence de l'acide cyanhydrique avait été reconnue dans ces graines, il y a plus de soixante ans, par un pharmacien de Saint-Denis de la Réunion, Marcadieu.

La plante, dont l'origine serait américaine, se distingue du haricot vulgaire d'Europe par certains caractères assez précis. Sous les tropiques, c'est une plante bis ou trisannuelle, dont la tige grimpante peut atteindre au moins

(1) G. Pouchet, *Bull. de l'Acad. de médecine*, t. LII, 1904, p. 611.

3 mètres de hauteur et dont la racine est fréquemment renflée en forme de tubercule. Les fleurs sont très petites, de couleur blanc verdâtre, groupées en grappes. Le fruit, constitué par une gousse mesurant 8 à 10 centimètres de longueur sur 1cm,5 à 2 de largeur, affecte la forme d'un cimeterre; il est comprimé et terminé par un bec. Il renferme de deux à quatre graines comprimées comme le fruit, ovales ou plus ou moins réniformes. L'épithète de *lunatus* se rapporte précisément à la forme du fruit.

Cette légumineuse est extrêmement répandue dans les pays tropicaux et présente de très nombreuses variations au point de vue de la forme et de la couleur des graines. D'après Jacob de Cordemoy (1), à l'ile de la Réunion, les graines de la plante sauvage sont de couleur violet foncé, presque polyédriques et très vénéneuses. La plante s'appelle alors *Pois amer*. Sous l'influence de la culture, la forme et la couleur se modifient; les graines prennent une forme plus comprimée, deviennent jaunâtres, maculées de stries et de taches violettes et ne sont plus que rarement toxiques.

Ces semences portent le nom de *Pois d'Achery*. Par une culture plus soignée et plus prolongée, on peut déterminer encore de nouvelles variations : les graines s'aplatissent davantage en s'élargissant, et leur couleur tend de plus en plus vers le blanc ; elles sont alors complètement inoffensives et portent les noms de *Pois doux*, *Pois Adam*.

Dans les Antilles francaises, à la Martinique, à la Guadeloupe, en Afrique, à l'île Maurice, à Madagascar, en Cochinchine, dans l'Inde, il existe des variétés du *Phaseolus lunatus* fournissant encore, après amélioration par la culture, des proportions variables d'acide cyanhydrique.

En 1884, Davidson et Stevenson ont rapporté dans *The*

(1) Jacob de Cordemoy, *Les produits coloniaux*, Paris, 1903, 1 vol.

Practitioner deux cas d'empoisonnement mortel par les pois d'Achery. La mort avait eu lieu environ dix heures après l'ingestion des graines cuites. D'autres personnes présentèrent des accidents plus ou moins graves. Les semences contenaient un glucoside analogue à l'amygdaline et une diastase capable de dédoubler le glucoside en présence de l'eau, comme le fait l'émulsine avec l'amygdaline des amandes amères. La proportion d'acide cyanhydrique formée était très variable suivant la coloration plus ou moins accentuée des graines.

Ce glucoside a été isolé, en 1903, par Dunstan et Henry, et appelé par eux *phaséolunatine*. On le trouve également dans les feuilles. Sous l'influence d'une enzyme qui l'accompagne dans la graine et qui persiste même quand la phaséolunatine a disparu sous l'influence de la culture, ce glucoside se dédouble en glucose, acétone et acide cyanhydrique. Il diffère donc de l'amygdaline, qui se dédouble en glucose, aldéhyde benzoïque et nitrile formique; mais sa constitution en est très voisine.

Les recherches de Dunstan et Henry ont signalé dans les jeunes graines d'un certain nombre de plantes des substances appartenant au groupe des glucosides et capables de fournir de l'acide cyanhydrique parmi leurs produits de dédoublement par hydrolyse. Ils ont isolé la *lotusine* du *Lotus arabicus* et la *durrhine* du sorgho vulgaire ou grand millet (*Sorghum vulgare*).

L'expérience avait montré antérieurement que d'autres parties de différentes plantes, telles que les feuilles, les fleurs, surtout dans les plantes jeunes, étaient susceptibles de fournir des proportions variables d'acide cyanhydrique par simple distillation avec de l'eau. Il semble même, d'après les résultats mis récemment en lumière par un certain nombre d'observateurs (Treub, Greshoff, van Romburgh), que l'acide cyanhydrique prend naissance dans les feuilles, où il représenterait le premier produit de synthèse des composés azotés sous l'influence

de la chlorophylle, car on n'obtient pas de produits se dédoublant en fournissant de l'acide cyanhydrique dans les parties végétales jeunes dépourvues de chlorophylle. La formation de cet acide cyanhydrique représente une phase transitoire ; et, s'il ne peut que rarement et difficilement être mis en évidence, c'est qu'il forme aussitôt des combinaisons dont quelques-unes seulement, les glucosides analogues à l'amygdaline, sont susceptibles de le laisser régénérer parmi leurs produits de dédoublement.

La décomposition de la phaséolunatine par la diastase contenue normalement dans le haricot ou par les réactions hydrolysantes capables de provoquer son dédoublement semble ne pas s'effectuer avec une rapidité et une intensité comparables à la décomposition des glucosides tels que l'amygdaline. Dans les cas observés, la mort n'a pas été rapide, comme celle que l'on a pu constater à la suite de l'empoisonnement par les amandes amères. Le nitrile formique se produit lentement dans le tube digestif. La décomposition, à peu près nulle en présence du suc gastrique, est, au contraire, assez intense en présence du suc pancréatique. Cette propriété explique comment l'intoxication peut se produire avec des haricots soumis, au préalable, à une cuisson prolongée. La diastase a perdu son pouvoir, mais la phaséolunatine, beaucoup plus stable, n'est pas transformée et trouve, dans le tube intestinal, des conditions capables de permettre son dédoublement.

Les *Haricots de Java*, tels qu'ils se rencontrent dans le commerce, présentent les colorations les plus diverses, tellement que l'on pourrait, au premier abord, croire à un mélange de variétés bien distinctes. Les colorations observées sont : noir pur ou légèrement violacé, brun, marron, grenat plus ou moins foncé, rouge violacé, violet nuancé de brun ou de bleuâtre, acajou, havane, chamois foncé ou clair, teintes sable ou café au lait, blanc d'ivoire. Il est donc impossible de se baser sur la couleur pour tenter une dif-

férenciation. On a seulement remarqué que les graines marbrées de taches gris noirâtre ou violacées étaient, généralement, beaucoup plus riches en principes vénéneux.

M. Guignard a montré que le seul caractère certain permettant de distinguer le haricot de Java, toxique, des haricots vulgaires offrant parfois avec lui une étroite ressemblance de couleur et de forme, était un caractère histologique fourni par la présence de cristaux d'oxalate calcique dans les cellules immédiatement sous-jacentes à la cuticule, facile à mettre en évidence, constituant une différence essentielle dans la structure de l'enveloppe de la graine. Dans toutes les espèces de haricots, le tégument externe est constitué par une assise épidermique essentiellement protectrice, formée de cellules prismatiques en forme de palissade, très allongées perpendiculairement à la surface et fortement scléreuses. Immédiatement au-dessous, se trouve une autre assise de cellules également prismatiques, mais plus courtes et plus larges, dans chacune desquelles existent un cristal unique d'oxalate de calcium ou deux cristaux soudés obliquement bout à bout et comme enchâssés dans les membranes cellulaires considérablement épaissies. La grosseur et la situation des cristaux varient dans les différentes races de haricot vulgaire; parfois, ils sont fort petits, d'aspect moins régulier et situés tantôt vers le milieu de la cellule, tantôt vers le haut, au voisinage de l'assise épidermique; *mais ils existent toujours*; et, lorsque leur exiguïté laisse, au premier abord, quelque doute sur leur nature, l'emploi de la lumière polarisée permet de les reconnaître facilement (1).

Au contraire, la présence de ces cristaux ne s'observe jamais, dans l'assise sous-épidermique, chez le haricot de Java. C'est donc là un caractère net et précieux.

(1) Voy., pour les détails et les dessins, le mémoire précédemment cité de Guignard.

La richesse maxima en nitrile formique a été trouvée de 0,4 p. 100 pour certaines variétés de haricots de Java, ce qui correspondrait environ à 2 milligrammes pour un seul haricot. Le plus fréquemment, la teneur varie entre 0,15 et 0,25 p. 100, ce qui est encore considérable.

La diastase contenue normalement dans les graines résiste à l'action d'une température de 70° ; et, si l'on tient compte de ce fait que certaines variétés de haricots de Java possèdent une enveloppe cornée extrêmement résistante et ne permettant pas à la température de gagner facilement le centre de la graine, on comprendra combien il est incertain de compter sur une ébullition prolongée, tant pour tuer la diastase que pour entraîner en dissolution la phaséolunatine. En opérant, après cuisson, une section transversale des graines et examinant au microscope, on a pu constater que les grains d'amidon présentaient encore, au moins en partie, leurs caractères physiques normaux et qu'ils n'étaient ni gonflés ni transformés en empois, même après que les haricots avaient séjourné deux heures dans l'eau bouillante.

Au mois de mars 1905, un vapeur du Lloyd de Rotterdam arrivait dans le port de cette ville avec un chargement de 4000 balles de *Haricots* ou *Fèves de Kratok* à destination d'Anvers. Un ouvrier du port en prit un échantillon et en envoya une partie à une famille amie composée de six personnes. Les graines furent mangées après avoir été mises à tremper la veille dans l'eau salée, et celle-ci, de même que l'eau de cuisson, avait été rejetée. L'ouvrier, dont e repas avait eu lieu un peu après midi, ressentit les premiers symptômes de l'empoisonnement sept heures plus tard, et il mourut à onze heures trois quarts du soir. Les six autres personnes, qui avaient aussi mangé des haricots à leur repas de midi, furent toutes malades, et trois enfants succombèrent douze heures plus tard; les trois autres personnes se rétablirent.

Cependant la toxicité des graines cuites entières peut

être notablement atténuée par le rejet de l'eau de cuisson; mais il n'en est plus de même avec les graines concassées et, surtout, pulvérisées, que l'eau bouillante transforme en une masse plus ou moins épaisse retenant le glucoside qui pourra se décomposer ultérieurement dans le tube digestif, ou même dans le sang, qui renferme une diastase capable de déterminer le dédoublement de la phaséolunatine avec mise en liberté de nitrile formique.

Les *Haricots de Birmanie*, dits *Fèves de Rangoon*, renferment aussi de petites quantités de phaséolunatine ou d'un glucoside analogue : ils fournissent de 0,007 à 0,020 p. 100 de nitrile formique, suivant qu'il s'agit de la variété blanche, la plus pauvre en principe toxique, ou de la variété rouge. Ces graines peuvent, assez facilement, être confondues, par leurs caractères extérieurs, avec le haricot de Java, dont elles sont bien loin d'atteindre la toxicité. Elles semblent constituer une race fixe et bien distincte du *Phaseolus lunatus*.

L'amélioration apportée par la culture est encore bien plus accentuée dans les variétés dites : *Haricot du Cap marbré*, à graine très grosse, portant une tache rouge vineux qui entoure l'ombilic et recouvre entièrement l'une des extrémités sur un tiers environ de la longueur totale, le reste de la surface présentant un pointillé de même couleur sur fond blanc; *Haricot de Lima* (pois de sept ans, pois de Sainte-Catherine), presque régulièrement réniforme, mais cependant encore avec une extrémité un peu plus large que l'autre; *Haricot de Siéva* (petit Lima, fève plate créole de la Nouvelle-Orléans), à graines blanches ou panachées.

A part certaines graines de Madagascar, ces variétés ne renferment plus que des traces de glucoside cyanogénétique, dont la présence ne fait défaut dans aucune variété cultivée et constitue, en quelque sorte, le critérium de leur parenté et de leur origine commune. C'est donc seulement sur les modifications apportées par la culture et non

pas sur des procédés culinaires plus ou moins compliqués qu'il faut compter pour rendre ces haricots inoffensifs.

LE FILTRE A SABLE

Par **ED. BONJEAN**,
Chef du Laboratoire du Conseil supérieur d'Hygiène publique.

Les sables constituent généralement des terrains géologiques de choix pour l'épuration des eaux dans la nature. Lorsque leur épaisseur est suffisante et régulière, l'eau prélevée à quelques mètres au-dessous de la surface est pure, c'est-à-dire stérile ou très pauvre en germes et à peu près exempte de matière organique. Les facteurs qui interviennent dans cette épuration naturelle sont très complexes : état de l'eau extrêmement divisée, surface considérable d'épuration par rapport au volume d'eau filtrée, d'où action maxima de l'air et de la lumière et, par suite, forte destruction des germes et de la matière organique par insolation et oxydation ; action du sol sableux lui-même, avec le concours des germes de la nitrification, et autres inconnus, aérobies ou anaérobies, des terres arables ; enfin action mécanique de la filtration *intermittente* et *extrêmement lente* qui, par des phénomènes physiques de fixation, de sélection, arrête les matières organiques et les germes qui peuvent, pendant les périodes de repos du filtre, être détruits sur leur support (1).

La filtration artificielle, si bien instituée qu'elle soit, est loin de réaliser ces conditions naturelles. On demande en effet, jusqu'à présent, aux filtres à sable de réaliser l'épuration intensive et continue d'une nappe épaisse d'eau par son passage en quelques heures sur une épaisseur de sable de 1 mètre environ, dont les couches superficielles sont à

(1) Voy. Brouardel et Mosny, *Traité d'hygiène*, fasc. II : *Le sol et l'eau*, par de Launay, Martel, Ogier, Bonjean, 1906.

peine aérées et éclairées, et dont la surface se trouve revêtue d'un dépôt membraneux composé de matières organiques, les unes en cours de putréfaction sans nitrification réelle, les autres se développant à l'exemple des végétaux et organismes de toute espèce qui prospèrent dans les eaux stagnantes, marécageuses et putrides (algues, diatomées, infusoires, vers, etc.).

Ces différences dans les principales conditions des filtres naturels et artificiels ressortent mieux dans le tableau comparatif ci-dessous :

Épuration naturelle.	**Épuration artificielle.**
— Eau à l'état pulvérisé ou en lame mince à la surface du sol : filtre non submergé.	— Nappe épaisse d'eau généralement de plus de 1 mètre : filtre submergé.
— Filtration intermittente : longue période de repos de la surface inondée d'air et de lumière.	— Filtration continue : surface du sable peu aérée et généralement peu éclairée.
— Couche de sable généralement de plusieurs mètres d'épaisseur.	— Couche de sable de 1 mètre d'épaisseur au maximum.
— L'eau met des jours ou des semaines à traverser le filtre naturel après avoir subi le contact des couches superficielles de terre, à nitrification intense et à végétation normale.	— L'eau traverse le filtre artificiel en quelques heures après avoir subi le contact d'une couche superficielle, inerte au début, et revêtue ensuite d'une membrane de produits organiques accumulés, en partie en cours de putréfaction sans nitrification appréciable, et sur laquelle se développent les divers végétaux et organismes des eaux stagnantes.

Des expériences récentes tendent à démontrer qu'il y a intérêt, dans la filtration artificielle, à se rapprocher le plus possible des conditions naturelles; que de meilleurs résultats sont obtenus par la filtration intermittente que par la filtration continue; avec les filtres non submergés au lieu des filtres submergés; qu'enfin l'état de division excessive des particules de l'eau facilite beaucoup l'épuration.

Filtres à sable submergés à marche continue (***filtres anglais, filtres lents.***) — Depuis longtemps, on a employé avec succès le sable pour clarifier les eaux

troubles, soit par l'établissement de puits ou galeries filtrantes sur le bord des cours d'eau, soit en utilisant les terrains sableux en place, soit en établissant artificiellement des filtres à sable pour épurer des eaux destinées aux usages industriels.

Les résultats ont été assez encourageants pour que de très nombreuses villes et agglomérations aient adopté ce procédé pour la purification de leurs eaux.

La filtration artificielle au sable a été appliquée aux grandes masses d'eaux d'alimentation des villes depuis environ un siècle. En 1805, on filtrait l'eau de Seine à Paris, sur le quai des Grands-Augustins, à l'aide d'un appareil de filtrage Happey renfermant du sable, du charbon et des rognures d'éponges : les rognures d'éponges, que l'on enlevait et nettoyait fréquemment, jouaient le rôle de « dégrossisseurs ». Les premiers grands bassins à sable ont été installés en vue de la filtration des eaux de la Tamise à Londres (1) par l'ingénieur anglais Simpson pour la Chelsea C° en 1820, puis dans un certain nombre de villes anglaises ; c'est pourquoi on désigne souvent le filtre à sable sous le nom de *filtre anglais*.

Depuis cette époque, ce mode d'épuration des eaux a subi des modifications plus ou moins heureuses. Il a été appliqué en Allemagne, notamment à Berlin, pour la filtration des eaux de la Sprée ; en 1856, par les ingénieurs anglais Fox et Crampton ; on filtra plus tard les eaux des lacs Tegel (1883) et Muggel (1890). Aujourd'hui, la ville de Berlin a renoncé à ce mode d'alimentation pour recourir à des eaux souterraines (bien que celles-ci contiennent des composés ferreux qu'il faut éliminer par des traitements pour lesquels on utilise les filtres anciens). Cette transfor-

(1) Cette première installation comprenait la décantation préalable de l'eau, suivie de la filtration sur une couche de sable très fin de 0m,60 d'épaisseur, puis sur une couche de sable et gravier de 0m,30, une couche de 0m,15 de coquilles de mer ; les drains étaient établis dans la couche inférieure de gros graviers.

La vitesse de filtration était de 4 mètres sous une charge de 1m,20.

mation totale d'une installation citée comme modèle par certains spécialistes français a eu pour cause le développement des agglomérations au bord de ces lacs, la contamination progressive des eaux, malgré toutes les précautions imposées pour l'évacuation des eaux résiduaires, et par conséquent l'insécurité de la filtration reconnue par l'Office impérial allemand.

La filtration au sable ne s'est répandue que très tardivement en France. A Paris, notamment, les filtres d'Ivry et de Saint-Maur n'ont été établis que depuis peu d'années; leur fonction est de suppléer aux eaux de sources, souvent insuffisantes dans la saison chaude; sources qui, d'ailleurs, depuis certaines épidémies récentes, sont frappées d'un certain discrédit. Au reste, on ne semble pas compter tout à fait sur la pureté des eaux de rivière filtrées, puisqu'il est actuellement question de leur faire subir une épuration chimique.

Aux États-Unis, la filtration au sable, préconisée dès 1869 par Kirwood, fut appliquée en 1872 à Poughkeepsie et en 1874 à Hudson. D'après Imbeaux, actuellement un grand nombre de villes américaines alimentées en eaux de surface doivent recourir à la filtration au sable; certaines d'entre elles utilisent les filtres dits « américains » ou « filtres rapides ». En résumé, dans tous les pays où l'on ne peut se procurer que des eaux superficielles, impures ou troubles, la filtration artificielle sur le sable est le procédé d'épuration le plus répandu quant à présent.

Filtre à sable ordinaire*, *à marche lente (fig. 11). — Le filtre à sable se compose essentiellement d'une couche de sable contenue dans des bassins en maçonnerie.

L'efficacité de la filtration dépend principalement :

De l'épaisseur de la couche de sable ;

De la composition chimique et des dimensions des grains de sable ;

De la disposition du filtre ;

De la marche du filtre.

Nous allons étudier succinctement chacun de ces facteurs, en laissant de côté les questions techniques relatives à la construction des filtres, questions qui seront traitées ailleurs.

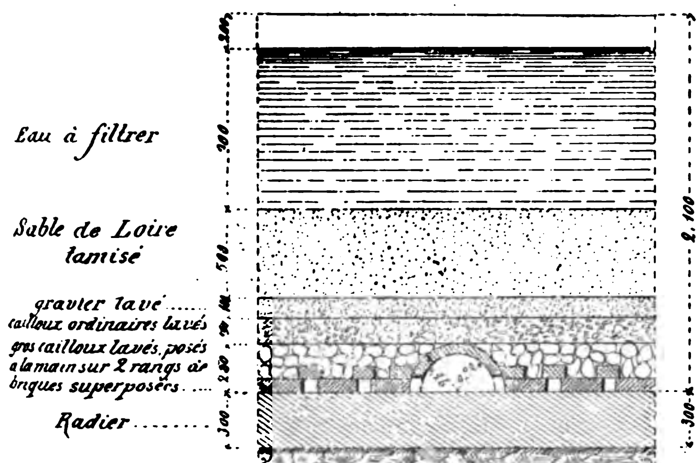


Fig. 11. — Coupe d'un bassin filtrant de la Ville de Paris à Ivry.

Épaisseur de la couche du sable. — En principe, l'eau est d'autant mieux épurée que la couche de sable est plus épaisse. On a reconnu notamment à la Station expérimentale de Lawrence et au *Board of Health* de l'État de Massachusetts, qui ont tant contribué à l'étude de l'épuration des eaux potables et résiduaires, qu'une épaisseur de $1^m,20$ à $1^m,50$ de sable à grains de $0^{mm},1$ à $0^{mm},14$ est suffisante.

L'épaisseur adoptée généralement est voisine de 1 mètre. En Allemagne, le *Kaiserliches Gesundheitsamt* admet que cette couche de sable peut être abaissée jusqu'à $0^m,40$; aux États-Unis, on donne une épaisseur de $0^m,90$, et on ne descend pas au-dessous de $0^m,60$; en Suède, on atteint $1^m,50$; à Zurich, $0^m,90$; à Paris, $0^m,50$.

Comme les nettoyages successifs enlèvent une certaine quantité de sable et que, d'autre part, des phénomènes de tassement peuvent diminuer l'épaisseur, on emploie au

début une épaisseur plus grande que celle qui serait rigoureusement nécessaire.

Composition du sable. — Les sables diluviens quartzeux conviennent bien à la filtration. S'ils renferment de notables proportions d'éléments solubles, en particulier du carbonate de chaux, l'action dissolvante de l'eau arrive à produire des espaces vides ou des tassements nuisibles à la bonne marche de la filtration. On détermine la proportion de ces produits, la teneur en matière organique, et surtout en azote, qui doit être très faible.

Les sables les plus propres à la filtration ne doivent pas renfermer plus de 2 p. 100 de carbonates alcalino-terreux. En France, le sable de Loire, siliceux et feldspathique, rend de très bons services.

Dimension des grains de sable. — Nous rappelons ici que, dans une masse sableuse filtrante quelconque, il y a environ un tiers d'espace libre, espace qui peut être occupé par de l'air ou par de l'eau; ce rapport de l'espace vide au volume total est à peu près constant, quel que soit le volume du grain de sable. Dans cinq espèces de sables différents, de plus en plus fins, Piefke a trouvé de 29 à 34 p. 100 d'espace libre. A ce point de vue, la dimension des grains présenterait donc peu d'intérêt; mais la vitesse de pénétration de l'eau dans le sable dépend essentiellement du degré de finesse des éléments (1).

Les sables généralement utilisés ont des grains de $0^{mm},15$ à 3 millimètres. Dans les filtres de Paris, le sable doit traverser en certaines proportions des tamis de 2 millimètres à $2^{mm},5$.

Les sables présentent de grandes variétés sous le rapport de leurs dimensions et de leur uniformité. Le *Board*

(1) La résistance au mouvement est proportionnelle à la fois à l'épaisseur du filtre, si le filtre est homogène, et à la vitesse du liquide dans les espaces lacunaires, tout au moins quand cette vitesse n'est pas trop grande (Duclaux, Brunhes).

of Health de l'État de Massachusetts (1) les caractérise par la *grandeur effective* et par le *coefficient d'uniformité*. La *grandeur effective* d'un sable est le diamètre d'une sphère dont le volume serait supérieur au 1/10 des grains les plus fins de ce sable et inférieur au 9/10 des grains les plus gros.

Aux États-Unis, la grandeur effective n'est pas supérieure à $0^{mm},34$. Le *coefficient d'uniformité d'un sable* représente le quotient du chiffre indiquant la taille d'un grain de sable qui serait plus gros que 60 p. 100 des grains du sable considéré par le chiffre représentant la dimension d'un grain de sable qui serait plus gros que 10 p. 100 des grains du sable considéré : dans les filtres américains, on n'emploie que les sables dont le coefficient d'uniformité est compris entre 1,7 et 3,0; dans les filtres anglais et allemands, le coefficient d'uniformité est de 2,60 pour le sable neuf ; il devient 3,60 à 3,85 pour le sable lavé. On détermine la « grandeur effective » et le « coefficient d'uniformité » des sables par des tamisages successifs ; on obtient ainsi différentes catégories de grosseurs de grains de sable que l'on pèse; on en déduit le poids pour 100 de chaque catégorie.

On établit plus exactement les dimensions des grains en déterminant la densité et le poids des particules ou par l'examen micrométrique sous le microscope.

Pour déterminer les proportions des grains plus petits que $0^{mm},1$, on procède en séparant les éléments par dépôts fractionnés dans l'eau.

Disposition du filtre. — Des mesures doivent être prises pour assurer la marche régulière et efficace de la filtration. Les bassins sont couverts si l'on veut éviter les effets produits par les grandes variations de la température. Dans les bassins couverts, on évite la formation de la glace en

(1) Allen Hazen, *Some physical properties of sand and gravels with special reference to their use in filtration* (*Board of Health of Massachusetts*, 1892, p. 549).

hiver, et le développement intensif des algues et autres plantes en été ; par contre, l'eau se trouve soustraite à l'action épuratrice de la lumière, ce qui est une condition moins bonne.

Sables employés et vitesse de filtration dans quelques installations.

	AMMONIAQUE albuminoïde pour 100 000.		GRANDEUR effective 10 p. 100 plus petite que :	COEFFICIENT d'uniformité.	VITESSE de filtration.
	Sable encrassé.	Sable lavé.			
			mil.		m.
Londres, East London.	26,0	8,6	0,40	2,0	»
— Grand Junction.	10,0	2,7	0,40	3.6	3,05
Chelsea............	»	2,1	0,36	2,4	3,05
Hambourg....	12,20	4,0	0,34	1,7	1,50
Altona..............	11,0	3,0	0,37	1,6	2,40
Berlin, Tegel	9,0	1,5	0,34	2,3	2,40
Berlin, Müggelsee ...	8,2	1,07	0,31	2,3	2,40
Berlin, Stralau.......	10,8	0,80	0,34	2,0	2,40
Paris, Cie Gle des eaux.	»	»	0,30	2,6	»

Les parois et surtout le fond des bassins doivent être étanches ; la couche de sable repose généralement sur des couches de support constituées par des sables et graviers de plus en plus gros, au-dessous desquels sont disposés des drains qui recueillent l'eau. Les conditions dans lesquelles on collecte les eaux sont très variables : drains, caniveaux, tuyaux, briques perforées, etc.

Le filtre doit être établi de telle sorte que les eaux brutes ne puissent gagner les drains sans avoir traversé la couche de sable sur une épaisseur suffisante, en quelque point que ce soit : la précaution la plus générale est d'arrêter les drains à $1^m,50$ au moins des parois des bassins et de rejeter les eaux filtrant près des parois verticales. Différents dispositifs intéressants ont été imaginés dans ce but, par exemple pour les nouveaux filtres de la ville de Paris à Ivry. Il est aussi très important de répartir également le sable par couches successives très régulières.

Il est nécessaire que l'on puisse à tout moment isoler et rejeter les eaux d'un filtre fonctionnant mal. Chaque bassin filtrant doit donc être indépendant, de manière qu'on puisse se rendre nettement compte de son fonctionnement, en assurer la bonne marche, observer la perte de charge, vérifier la qualité de l'eau, assurer le nettoyage et régler la vitesse de filtration : des appareils enregistreurs et autres permettront de suivre les variations des niveaux dans le filtre, dans la chambre d'écluse, dans la chambre de charge.

Marche du filtre. — Lorsque le sable est mis en place, on fait pénétrer très lentement de l'eau filtrée, provenant d'un autre bassin en bon fonctionnement, par la base du filtre, de manière à chasser l'air des espaces lacunaires sans produire de mouvements dans le sable. Le remplissage trop brusque laisserait des poches d'air qui gêneraient la filtration en certains points du filtre.

Le bassin est ainsi rempli en douze heures environ par de l'eau filtrée : lorsque celle-ci atteint une hauteur de quelques centimètres au-dessus du sable (10 à 12 centimètres), on arrête son introduction et on amène alors directement à la surface l'eau brute, lentement d'abord, puis dans les conditions normales, jusqu'à ce que l'eau ait atteint la hauteur qu'elle doit prendre définitivement au-dessus du filtre, c'est-à-dire jusqu'à ce que la pression voulue soit obtenue. On laisse ainsi le filtre vingt-quatre heures, afin que le sable se mette bien en place sous l'eau ; enfin on commence la filtration, d'abord lentement, puis en accroissant la vitesse progressivement, jusqu'à ce que le débit normal soit atteint ; la vitesse de filtration doit être très bien réglée, car les changements de pression ou de débit entraîneraient des modifications très grandes dans la qualité de l'eau filtrée, réduiraient sa transparence et augmenteraient le nombre des germes.

Membrane biologique. — A mesure que l'eau traverse le filtre, celui-ci se colmate, et la résistance du sable au

passage de l'eau augmente d'autant plus rapidement que celle-ci renferme plus d'argile, de sable fin et de matières en suspension. L'accumulation des matières minérales et organiques ralentit le débit du filtre. Certains auteurs, ayant constaté que le nombre de germes diminuait à mesure que le dépôt superficiel augmente, ont attribué à la membrane organique qui se forme sur la surface du filtre un rôle considérable dans l'épuration de l'eau ; mais le fait que des résultats tout aussi favorables ont été obtenus d'emblée avec des eaux renfermant de l'argile en suspension, ou encore dans les filtres américains à colmatage artificiel (sulfate d'alumine), ou dans les expériences de Miquel sur les filtres non submergés, a singulièrement affaibli les théories qui attribuaient une influence excessive à la membrane biologique, formée par les végétaux divers, accumulés sur les filtres (Chlorophycées, Cyanophycées, Phéophycées, etc.), théories qui ont fait dire que le filtre doit « mûrir » avant de bien fonctionner.

Strohmeyer (1) a relevé sur les filtres de Hambourg plus de 160 espèces d'algues appartenant principalement aux Chlorophycées, Bacillariées et aux Polychromacées. Kemna (2), sur les filtres d'Anvers, a particulièrement établi la prédominance de certaines espèces suivant les saisons : *fragilaria sira* et *synedra* de janvier à mai ; *cyclotella*, de mai en août ; *oscillaria*, *coscinosdiscus*, *protococcus*, en août, etc. Cet auteur est toujours partisan de la « membrane biologique », malgré tous les accidents qu'il lui attribue. On a signalé le rôle utile de l'oxygène à l'état naissant, dégagé par les algues à chlorophylle sous l'influence de la lumière; il peut se dégager également des gaz carbonique et forménique sous l'influence des fermentations putrides des algues mortes et des matières organiques arrêtées par le sable, surtout pendant les grandes chaleurs. — Kemna

(1) Strohmeyer, *Die Algenflora des Hamburger Wasserwerkes*, 1897.
(2) Kemna, *Bulletin de la Société belge de géologie*, mars 1900.

signale différents accidents que produit parfois le développement excessif des algues et autres végétaux à la surface des filtres : en se détachant par paquets, elles provoquent une dénudation du sable qui entraîne des augmentations brusques du nombre des bactéries dans l'eau filtrée ; les végétaux ou organismes morts, en décomposition rapide, communiquent souvent à l'eau un goût désagréable et laissent passer dans celle-ci de fortes proportions d'ammoniaque ; les petits crustacés, principalement les daphnies, les larves, les insectes, les petits poissons (épinoches) peuvent causer des accidents plus ou moins graves dans la marche des filtres par altérations locales de la membrane biologique. Au *Congrès des hygiénistes municipaux*, Kemna (1) a signalé que, dans certains filtres, l'envahissement par les diatomées et les épiphies flottantes pouvait être tel qu'il avait dû en faire enlever lui-même des milliers de kilogrammes, sur les filtres d'Anvers. Aux filtres de Stralau, dans l'été de 1893, les algues étaient si abondantes qu'il fallait décroûter après le passage de 13 mètres cubes d'eau par mètre carré de filtre (Imbeaux).

En réalité, la faune et la flore de la surface des filtres à sable, les réactions qui s'y passent, n'ont rien de spécial et sont analogues à tout ce que l'on observe dans les cours d'eau, les lacs, les étangs à sol vaseux chargés de matières organiques.

Nous avons toujours considéré que le passage de l'eau au travers de cette membrane organique souvent en cours de putréfaction peut offrir des inconvénients ; il est évident que, puisque les sels ammoniacaux se produisent et traversent le filtre, on doit logiquement admettre que des toxines formées simultanément dans le processus de la putréfaction passent également dans l'eau filtrée.

(1) *Technique sanitaire*, n° 1, janvier 1906.

Nettoyage des filtres. — Lorsque la résistance au passage de l'eau est devenue trop grande, il faut arrêter la marche du filtre et le nettoyer. On enlève, sur une épaisseur aussi régulière que possible, qui est d'environ 1 à 2 centimètres, le dépôt principal de la surface du sable; puis on remet le filtre en marche comme au début. Lorsqu'on a pratiqué un certain nombre de fois cette opération, la couche de sable a diminué d'épaisseur, et le sable restant est devenu impropre à la filtration. On l'enlève pour le régénérer, et on nettoie les parois du bassin chargées de matières organiques. Le lavage du sable contaminé est une opération difficile et coûteuse ; bien des appareils et procédés ont été préconisés dans ce but. Les algues et autres substances sont très adhérentes, et il est presque impossible d'éliminer toutes les matières organiques et de rendre au sable sa propreté primitive.

Vitesse de filtration. — On règle la vitesse de filtration par la hauteur d'eau maintenue au-dessus du sable, par le réglage de vannes disposées sur les collecteurs d'eau filtrée ou par des appareils appropriés, tels que le régulateur automatique du système Didelon, appliqué dans un grand nombre d'installations. La vitesse généralement admise est celle de $0^m,100$ de hauteur d'eau par heure, soit $2^m,40$ par vingt-quatre heures; on tend de plus en plus à diminuer cette vitesse (1). Dans la pratique, on s'efforce de régler pour le mieux la vitesse de filtration selon la qualité de l'eau.

Voici quelques chiffres relatifs aux vitesses de filtration :

Filtres à Londres (1829) = $4^m,00$;

Filtres Thomas Ditton = $7^m,850$;

Londres (Southwark and Vauxhall) = $2^m,63$ et (Lambeth) = $3^m,50$; Hambourg = $1^m,50$; Altona = $2^m,40$; Zurich (eau du lac préfiltrée) = $4^m,80$; Philadelphie (Lower

(1) Miquel conseille de ne pas dépasser $0^m,08$ par heure, soit $1^m,92$ par vingt-quatre heures pour les filtres de Saint-Maur et d'Ivry.

Roxborough, avec préfiltre) = 5^{m},60 ; Indianopolis = 4^{m},20.

Décantation et préfiltration. — Dans le but d'augmenter la durée des filtres et d'éviter les nettoyages coûteux et souvent imparfaits du sable, on fait subir à l'eau brute, avant de l'admettre sur le filtre, un dégrossissage préalable, soit par décantation, soit par un filtrage rapide préliminaire. — La décantation est quelquefois réalisée naturellement par le passage de l'eau dans un lac, étang, barrage, etc. On l'obtient aussi en faisant circuler lentement l'eau brute dans des canaux en chicane, dont les dimensions vont croissant de manière à diminuer la vitesse du passage de l'eau à mesure qu'elle approche des filtres.

Filtres dégrossisseurs. — *Préfiltres.* — On a vu que l'un des inconvénients principaux des filtres à sable est d'exiger de fréquents nettoyages, puisqu'ils ne commencent à fonctionner utilement qu'à partir du moment où le dépôt des matières en suspension dans l'eau, détritus divers, algues, bactéries, etc., a formé à la surface une pellicule qui constitue la partie efficace du filtre (du moins selon les théories actuellement appliquées pour les filtres lents); cette pellicule n'est pas obtenue immédiatement, mais après un temps variable, selon la nature de l'eau, sept ou huit jours, par exemple ; puis elle ne tarde pas à devenir trop compacte, et le débit baisse tellement qu'il devient indispensable d'enlever la couche supérieure, de sorte qu'un filtre à sable ordinaire est d'abord mauvais et devient ensuite bon pour un temps très limité.

Il est clair que, si l'on distribue sur le filtre à sable une eau déjà assez pure par elle-même et contenant peu de matériaux en suspension, la production de la membrane artificielle sera plus lente ; mais, une fois formée, elle

pourra durer pendant bien plus longtemps que dans le cas où l'eau est très impure. Cette observation indique qu'il doit être avantageux, lorsqu'on traite une eau très impure, de la purifier partiellement avant de l'envoyer au filtre à sable, et de la *dégrossir* par une filtration préalable rapide et pouvant être réalisée dans des appareils de dimensions restreintes. On arrivera ainsi à augmenter la durée des filtres, ou, ce qui revient au même, à diminuer la surface de ces appareils ordinairement très encombrants.

Parmi ces appareils de filtration préliminaire, le plus connu en France est le *dégrossisseur Puech*, qui a reçu d'importantes applications, notamment à Suresnes et à certains des filtres à sable de la Ville de Paris. Voici la description sommaire d'un appareil de ce genre.

Trois bassins rectangulaires, de 20 mètres × 2 chacun, soit en tout 120 mètres cubes de surface, sont munis d'un faux fond en tôle perforée. Sur les tôles du premier bassin, on place du gravier en morceaux de la grosseur d'un œuf de pigeon ; sur le second, des graviers de la grosseur d'un haricot ; sur le troisième, des graviers de la grosseur d'un grain de maïs.

L'eau traverse successivement les trois compartiments à raison de 30 mètres cubes par mètre carré et par vingt-quatre heures. Elle laisse dans chacun d'eux des impuretés de moins en moins volumineuses, à mesure qu'elle chemine du premier vers le troisième.

Au bout d'une huitaine de jours, le débit devient plus faible, et il faut nettoyer superficiellement les filtres. A cet effet, le bassin à nettoyer est isolé par un système de vannes, les deux autres continuant à fonctionner. On vide ce premier bassin jusqu'à ce qu'on voie apparaître la couche vaseuse qui recouvre le gravier. Par l'ouverture d'une vanne, une lame d'eau de 2 à 3 centimètres vient ruisseler sur cette couche pendant que deux hommes la

râtissent d'amont en aval : les impuretés sont entraînées en peu de temps.

Quand cette opération a été pratiquée trois fois, c'est-à-dire après un mois, il faut nettoyer la masse entière : le bassin est isolé et vidé à fond ; en aval, on pratique dans le gravier une excavation de 50 centimètres de longueur environ, occupant toute la largeur du bassin, et profonde jusqu'à la tôle perforée. On introduit par l'amont une lame d'eau de 2 à 3 centimètres, qui glisse le long de la couche, tombe dans la cuvette factice et se perd dans les trous de la tôle. Avec des boues, les ouvriers renversent le gravier par petites tranches, le font tomber dans la cuvette, où ils le lavent, de manière à former toujours devant eux une nouvelle cuvette, où tombera et se lavera le gravier suivant. Le bassin ainsi purifié est rejoint aux deux autres et rentre en fonction.

Voici un aperçu des résultats que peut donner cette filtration préliminaire (analyses de l'Observatoire de Montsouris, 1899) :

	Bactéries.	
	Eau brute.	Eau dégrossie.
14 septembre	50 000	24 500
19 —	62 500	21 000
21 —	51 000	16 000
25 —	42 500	6 500
28 —	67 500	3 250
3 octobre	67 500	11 000
6 —	27 000	2 000

Soit, en prenant la moyenne, une diminution de 80 p. 100 environ dans le nombre des bactéries.

On peut suivre l'influence des préfiltres Puech-Chabal d'après les résultats obtenus par Rappin sur l'installation récente de filtration des eaux de la Loire servant à l'alimentation publique de Nantes (V. tableau, p. 268) (1) :

En résumé, les dégrossisseurs, méthodiquement com-

(1) *Bulletin du Laboratoire de bactériologie de l'Institut Pasteur de la Loire-Inférieure*, Nantes, 1905.

binés, sont des appareils efficaces pour faciliter le travail des filtres à sable et augmenter leur durée. Ils rendent possible la suppression des bassins de décantation, dont les inconvénients sont nombreux.

	LOIRE BRUTE.	DÉGROSSIS-SEURS.	BASSIN N° 6.	COLLECTEUR GÉNÉRAL.
Après 5 jours. Nombre de germes par c.c..	4 800	»	587	568
10 jours. — ..	42 000	23 362	1 577	1 400
15 jours. — ..	45 000	3 800	1 276	995
20 jours. — ..	7 600	7 441	669	720
25 jours. — ..	10 130	7 081	412	473
30 jours. — ..	2 200	1 200	152	184
— Recherche du *B. coli*........	+	+	+	+
40 jours. Nombre de germes par c.c..	2 442	23 400	1 335	797
— Recherche du *B coli*........	+	+	+	+
50 jours. Nombre de germes Par c.c..	1 000	3 900	109	286
— Recherche du *B. coli*........	+	+	Paracoli.	»
75 jours. Nombre de germes par c.c..	1 100	800	45	43
— Recherche du *B. coli*........	+	+	—	—
100 jours. Nombre de germes par c.c..	2 300	500	50	60
— Recherche du *B. coli*........	—	+	—	—

Après les appareils de préfiltration, citons encore les appareils de Maignen appliqués à Lower Roxborough, près de Philadelphie : ils sont constitués par des couches de gravier, de coke, de scories, d'éponges comprimées maintenues entre une plaque métallique perforée et un plancher non jointif en bois; l'utilisation de matières telles que l'éponge, le bois, dans ce genre d'opérations, nous paraît très critiquable.

Double filtration. — Dans certaines installations, notamment à Zurich, à Vienne, à Philadelphie, on fait subir une seconde filtration à l'eau déjà décantée ou préfiltrée et filtrée sur le sable fin : l'application originale de ce procédé, mis en usage par Götze pour la ville de Brême, est revendiquée par Puech. La double filtration, d'après Götze, diminuerait le nombre de germes, surtout lorsque les eaux brutes en contiennent des nombres énormes, comme en

temps de crue, par exemple, et assurerait de meilleurs résultats.

Parmi les dernières installations de double filtrage au sable, l'une des plus perfectionnées est celle que vient d'établir la Compagnie générale des Eaux de la banlieue de Paris, à Suresnes, pour l'épuration de l'eau de la Seine, en vue de l'alimentation des communes de Suresnes, Courbevoie, Colombes, Bois-Colombes, Nanterre, Gennevilliers, Asnières, Rueil (34 000 mètres cubes par vingt-quatre heures). L'eau de Seine puisée au barrage de Suresnes est élevée presque au sommet du mont Valérien, où elle subit un dégrossissage d'après le procédé Puech et une double filtration. Les bassins sont disposés en cascade, et dans chaque opération l'eau passe d'un bassin à un autre en s'écoulant en large nappe mince et par conséquent en s'aérant. L'épaisseur de la couche de sable de Seine est de 90 centimètres. La vitesse de la seconde filtration est de 3 mètres cubes par mètre carré de filtre et par vingt-quatre heures. Un laboratoire de bactériologie dirigé avec toute la compétence voulue permet de vérifier la marche des appareils. Les résultats de cette installation très perfectionnée seront fort intéressants à suivre.

Filtration intermittente. — La filtration intermittente a été étudiée, mais dans des conditions défectueuses, à Lawrence. Le filtre était vidé et mis au repos tous les jours. On a reconnu que l'oxydation de la matière organique et la nitrification étaient plus appréciables que dans les filtres ordinaires.

Allen Hazen recommande particulièrement ce procédé pour les eaux très chargées de matières oganiques.

Filtres non submergés et continus. — Les *filtres non submergés* sont étudiés en ce moment par Miquel et Mouchet (1). Ces savants ont obtenu déjà, dans des

(1) Miquel et Mouchet, *Nouvelles recherches sur l'épuration des eaux*

installations d'essai, des résultats extrêmement remarquables.

Le filtre est formé, de bas en haut, de matériaux de drainage et de soutien, occupant une hauteur de 0m,80 et d'une couche de sable de Seine très fin de 1m,17 d'épaisseur. L'arrivée de l'eau à la surface est réglée de manière que le filtre ne soit pas submergé.

Dans les essais effectués avec l'eau de source, Miquel a constaté dès le quatrième jour que le *B. coli* n'existait plus dans l'eau filtrée. En augmentant progressivement le débit jusqu'à 2m,430 par vingt-quatre heures, même après soixante-dix jours de marche, on ne trouvait plus le *B. coli*. Dans ce laps de temps, le fonctionnement intermittent n'a pas eu de résultats fâcheux. Enfin, avec un débit de 0m,1 par heure, c'est-à-dire de 2m,40 par vingt-quatre heures, chiffre adopté dans la plupart des installations filtrantes, après quarante-quatre semaines de marche l'eau filtrée ne contient pas le *B. coli* (essai sur 440 centimètres cubes d'eau).

Quant au nombre des bactéries, nous reproduisons ci-dessous les chiffres les plus intéressants :

	Bactéries.			
Semaines.	Eau de source.		Eau de rivière (Ourcq).	
	Brute.	Filtrée.	Brute.	Filtrée.
1	2 675	2 585	11 295	5 435
2	915	745	38 130	495
3	2 135	350	13 400	465
7	2 490	185	46 045	300
12	875	80	10 835	240
15	540	280	14 855	45
16	420	335	4 715	25
20	2 455	275	3 615	15
22	275	210	12 815	50
30	200	17	36 935	50
35	220	135	364 675	55
37	105	80	32 500	5
44	235	20	»	»

de source et de rivière par les filtres à sable non submergés (*Annales de l'Observatoire municipal de la Ville de Paris*, t. VI, 1905).

La ville de Châteaudun expérimente actuellement ce procédé (installation d'essai).

Avec le filtre non submergé, la moyenne des germes dans l'eau de source brute étant de 1 870, l'eau filtrée en contient 250 par centimètre cube : le coefficient apparent d'épuration serait donc de 7 d'après le nombre de germes ; il serait de 1 080 d'après la teneur en *B. coli*. Les résultats obtenus pour l'épuration de l'eau de l'Ourcq sont encore plus remarquables avec des vitesses de filtration de 1m,800. — Au cours des expériences, le filtre fut accidentellement inondé par l'eau brute, et le *B. coli* passa dans l'eau filtrée.

Miquel et Mouchet résument ainsi leurs recherches : « Ces résultats expérimentaux, obtenus avec constance depuis plus d'un an, nous font espérer :

« 1° Que la purification mécanique des eaux de source non obtenue jusqu'à ce jour sera rendue possible au moyen des filtres à sable non submergés ;

« 2° Que la purification des eaux de rivière, actuellement obtenue au moyen des bassins à sable submergés, sera rendue plus sûre et plus parfaite avec les filtres à sable non submergés.

« Enfin que les filtres à sable non submergés devront toujours fonctionner à couvert, tant pour rester à l'abri des gelées que des végétations alguaires ou autres qui peuvent promptement imperméabiliser leur surface. »

Ces déductions intéressantes reposent surtout sur le fait de la disparition du *B. coli* dans l'eau filtrée : Miquel admet « qu'une eau qui ne présente plus le bacille d'Escherich et qui, par là, se montre dépourvue de souillures dues aux déjections animales, ne saurait être soupçonnée de véhiculer le bacille typhique toujours accompagné du *Bacillus coli commune* ».

Nous souscrivons à cette opinion lorsqu'il s'agit d'eaux brutes, et nous admettons que l'eau brute qui ne renferme pas de *B. coli* ne recèle pas le *B. typhique* ou le *V. cholérique*. Mais nous estimons jusqu'à preuve du contraire que le *B. typhique* comme le *V. cholérique* et d'autres

espèces pathogènes peuvent traverser un filtre alors que le *B. coli* sera retenu et par conséquent qu'une eau filtrée renfermant encore un certain nombre de germes provenant d'une eau dangereusement souillée peut véhiculer des espèces pathogènes malgré l'arrêt du *B. coli* dans le filtre.

D'ailleurs nous avons reconnu expérimentalement ce fait, que le *B. pyocyanique* peut traverser un filtre à sable où le *B. coli* est retenu.

Résultats de la filtration par les filtres à sable submergés ou ordinaires. — Il y a quelques années, on ne demandait à l'épuration des eaux que de transformer une eau trouble en une eau limpide, et les filtres à sable ordinaires donnaient toute satisfaction ; mais, depuis la connaissance de la transmission de certaines épidémies par l'eau, on a cherché à obtenir des eaux filtrées renfermant le moins possible de matière organique et un très petit nombre de microbes, espérant ainsi éliminer les toxines et les germes pathogènes : sous ce rapport, les résultats sont moins satisfaisants, car les meilleurs filtres à sable laissent passer de 50 à 400 germes et la moitié de la matière organique soluble.

La numération rapide des germes, autrefois considérée comme suffisante, est accompagnée maintenant de recherches spéciales du *B. coli*, espèce généralement répandue dans les eaux soumises à la filtration et assez facile à reconnaître (bien que les caractères de la culture en bouillon phéniqué, dont on se contente souvent dans les essais des filtres à sable, soient insuffisants pour le définir).

Actuellement, on se préoccupe de savoir si le filtre effectue une sélection des germes, laissant passer quelques bactéries d'espèces banales ou inoffensives et arrêtant les espèces suspectes ou pathogènes. Le laboratoire de bactériologie est donc devenu l'auxiliaire indispensable de toute

installation de filtrage artificiel, et la marche des appareils est réglée sur les résultats bactériologiques. La filtration, de ce fait, a revêtu un caractère plus scientifique, et les anciens filtres à sable ordinaires se transforment ou s'établissent sous le cachet de *filtres à sable scientifiquement construits et bactériologiquement conduits*. Les installations nouvelles réalisent donc des progrès marqués. Mais on ne peut enrore dire que la filtration sur sable soit régulièrement capable de transformer une eau impure ou susceptible de devenir dangereuse en une eau constamment pure et inoffensive : les eaux sont « améliorées », rien de plus, et, suivant l'avis de Koch (1), « aucun filtre ne peut parer au danger d'une infection : le stérilisateur est le seul moyen ». Miquel et Cambier (2) disent de même très justement que les filtres à sable fournissent de l'eau généralement assez bien épurée, mais jamais stérilisée, même pendant la meilleure période de maturité du filtre.

Cette réserve dans l'appréciation de la qualité des eaux filtrées est motivée par les résultats des analyses chimiques et surtout bactériologiques, et aussi par les résultats sanitaires.

Les recherches bactériologiques démontrent que, dans toutes les installations européennes et américaines, les germes passent à travers les filtres, comme nous l'avons dit précédemment, en nombre variable, mais généralement restent supérieurs à 100 par centimètre cube (3).

(1) Dr J. Tallayrach, *La lutte contre la fièvre typhoïde* (*Revue d'hygiène*, 20 avril 1904).

(2) Miquel et Cambier, *Traité de bactériologie pure et appliquée*, 1902, Naud, Paris.

(3) On trouve dans les numérations effectuées par certains laboratoires, surtout américains et allemands, des nombres inférieurs ; mais il ne faut pas oublier que les chiffres de germes sont le plus souvent déterminés après quarante-huit heures de culture seulement et devraient être multipliés par le coefficient un peu fantaisiste 7, et qu'en réalité souvent l'indication de 50 germes en représenterait 350 environ.

Les filtres réalisent souvent une réduction très considérable du nombre des germes. Toutefois les « coefficients de réduction » élevés ne correspondent pas toujours à une épuration très parfaite. En effet, si l'on opère sur des eaux très peuplées en germes, il ne sera pas difficile d'obtenir une réduction très forte du nombre primitif, tout en recueillant une eau encore impropre à l'alimentation : ainsi la filtration même grossière d'une eau d'égout contenant au début 3 000 000 de germes par centimètre cube pourrait donner une eau filtrée n'en contenant plus que 3 000, mais certainement impotable ; cependant le coefficient d'épuration serait de 99,9 p. 100. — Les résultats sont tout autres et les coefficients d'épuration moins satisfaisants lorsque les eaux traitées sont très pauvres en germes. Il n'est même pas rare d'observer des coefficients inverses, c'est-à-dire de trouver plus de germes dans l'eau filtrée que dans l'eau brute.

Quoi qu'il en soit, dans certaines périodes de la marche d'un filtre à sable bien établi et bien conduit, on arrive à recueillir des eaux ne renfermant plus qu'un très petit nombre de germes.

Au point de vue de la sélection des espèces bactériennes sur les filtres, on a reconnu que les divers germes faciles à caractériser (*Bacillus violaceus* (1), levures, *B. prodigiosus*, *B. coli*, *B. fluorescens liquef. et non liq.*) étaient susceptibles de traverser les filtres ; néanmoins, il peut se produire un certain changement dans les proportions relatives de chaque espèce : c'est ainsi que, d'après Miquel et le Service micrographique de l'Observatoire municipal de Paris, l'eau de la Marne, qui renferme constamment le *B. coli*, ne contiendrait plus ce germe après passage sur les filtres de Saint-Maur que dans 26 à 56 p. 100 des échantillons examinés [l'examen étant fait sur 40 centimètres cubes (2)]. Ce fait a acquis une telle importance qu'ac-

(1) C. Frænkel et Piefke, *Zeitsch. f. Hyg.*, 1890.
(2) *Annales de l'Observatoire de Montsouris*, t. VI, 1905. Paris.

tuellement on règle la distribution de l'eau filtrée à Paris d'après la présence du *B. coli* (1).

(1) A. — **Règles pour le fonctionnement des filtres de la Ville de Paris à Ivry et à Saint-Maur :**

« 1° L'eau des bassins filtrants ne doit être mise en service privé que lorsqu'elle ne donne pas de bacille du côlon depuis cinq jours consécutifs;

« 2° Lorsque l'eau d'un bassin filtrant, mise dans le service privé, renferme deux jours de suite des *Bacillus coli*, ce bassin filtrant doit être abandonné, c'est-à-dire mis en décharge, et il ne doit être remis en service privé que lorsque les conditions ci-dessus sont remplies.

« Les laboratoires procèdent aux travaux suivants :

« 1° Tous les jours, recherche du *Bacillus coli* dans les eaux filtrées par les précédents filtres en service ou en maturation ;

« 2° Tous les jours, numération des Bactéries dans l'eau filtrée du réservoir collecteur;

« 3° Quand les eaux sont envoyées dans le service privé, recherche du bacille d'Éberth deux à trois fois par semaine.

« 4° Tous les jours, détermination de l'oxygène dissous et de la matière organique dans l'eau brute et dans l'eau de deux filtres au moins. »

On voit par ce règlement que la présence du *Bacillus coli* est considérée comme la preuve suffisante de la mauvaise marche d'un filtre. Dans ces conditions, le fonctionnement des filtres devient assez onéreux : aux dépenses ordinaires d'entretien s'ajoutent les frais d'élévation d'eaux, qui ne sont pas utilisées.

B. — Voici les règles fixées en Allemagne par le *Kaiserlicher Gesundheitsamt* pour la filtration par le sable (1894, 1899) ;

§ 1. — *a*. L'effet d'un filtre peut être regardé comme satisfaisant lorsqu'il réduit le nombre des germes au minimum, sans dépasser la limite que l'expérience a montré pouvoir être atteinte par l'ouvrage considéré. On prendra pour règle générale que *le produit d'un filtre ne devra pas contenir plus de 100 germes environ par centimètre cube* ;

b. L'eau filtrée doit être aussi claire que possible et, en ce qui regarde la couleur, le goût, la température et la composition chimique, ne doit pas être plus mauvaise qu'avant la filtration.

§ 2. — Pour contrôler constamment l'efficacité bactériologique de la filtration, on doit analyser *tous les jours* le produit de chaque filtre isolément : tout accroissement brusque du nombre des bactéries doit faire soupçonner et rechercher une cause de perturbation.

Cet examen journalier est surtout nécessaire ;

a. Après la réfection complète d'un filtre, jusqu'à sa maturité ;

b. Après chaque nettoyage partiel et au moins deux jours après;

c. Quand la perte de charge arrive aux deux tiers du maximum qu'on s'est fixé ;

d. Lorsque la pression vient justement à manquer ;

e. En toutes circonstances exceptionnelles, et notamment en temps de crues.

§ 3. — Pour permettre les recherches bactériologiques mentionnées au § 1, chaque filtre doit être construit de façon qu'on puisse, à tout instant, prélever un échantillon de l'eau qu'il fournit.

Voici quelques chiffres concernant les filtres de la Ville de Paris :

Filtration de la Marne à Saint-Maur (Ville de Paris).

	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903
Eau brute.......	29 020	21 380	27 445	79 010	91 245	40 800	41 185
— filtrée.......	410	305	410	630	3 180	570	305

§ 4. — Pour assurer l'uniformité de méthode des analyses bactériologiques, le procédé suivant est recommandé.

Le milieu nutritif sera la gélatine peptonifiée à l'extrait de viande (*Fleischwasser-Peptongelatine*) à 10 p. 100. On conservera les plaques aux environs de 20°, et on fera la numération des colonies à la loupe, quarante-huit heures après l'ensemencement.

Si l'on conserve les plaques à une température inférieure à 20°, le développement des colonies étant lent, la numération devra être plus tardive.

Si le nombre des bactéries par centimètre cube dépasse 100, la numération est facilitée par l'appareil Wolffhügel.

§ 5. — Les personnes auxquelles l'analyse bactériologique est confiée doivent fournir la preuve qu'elles possèdent les connaissances requises à cet effet. Elles appartiendront autant que possible au personnel normal de l'installation.

§ 6. — Lorsque l'eau d'un filtre n'est plus suffisamment pure, elle doit être rejetée de l'alimentation, jusqu'à ce que la cause du mauvais fonctionnement soit découverte et qu'on y ait porté remède.

§ 7. — Pour permettre de rejeter l'eau provenant d'un filtre lorsqu'elle ne répond plus aux conditions voulues (§ 6), chaque filtre doit être muni d'un dispositif capable de réaliser l'isolement et l'évacuation séparée du produit de ce filtre. Cette évacuation devra se faire notamment : 1° pendant un certain temps après qu'on a nettoyé la couche supérieure de sable ; 2° après qu'on a renouvelé entièrement cette couche. Le directeur appréciera, d'après l'expérience que lui auront donnée les analyses bactériologiques, au bout de combien de temps après le nettoyage ou le renouvellement du sable le filtre aura recouvré son efficacité et pourra être remis en service.

§ 8. — Une bonne installation doit comporter une surface filtrante largement calculée et une réserve suffisante, afin que la vitesse de filtration reste modérée et soit bien proportionnée aux conditions locales et à la qualité de l'eau brute.

§ 9. — Chaque filtre doit pouvoir se régler directement, et on doit pouvoir contrôler la qualité et les caractères de son produit, ainsi que sa perte de charge : il doit pouvoir être vidé seul complètement, et, après un nettoyage, on doit pouvoir le remplir de bas en haut jusqu'au-dessus de la surface supérieure du sable.

§ 10. — La vitesse de filtration doit pouvoir être réglée convenablement et rendue uniforme pour chaque filtre : elle devra être à l'abri de toute variation ou interruption brusque. Dans ce but, des réservoirs d'eau filtrée répondront aux variations horaires de la consommation.

Filtration de l'eau de Seine à Ivry et de l'eau de la Marne à Saint-Maur (d'après les travaux de l'Observatoire de Montsouris).

	EAU DE SEINE.			EAU DE MARNE.		
	Matière organique.	Bactéries par c.c.	Bacille (1) du côlon.	Matière organique.	Bactéries par c.c.	Bacille (1) du côlon.
Janvier 1905.						
Eau brute........	»	40 816	»	1,6	»	»
— filtrée........	»	204	38,4	1,0	»	56,6
Février 1905.						
Eau brute........	»	37 181	»	1,35	»	»
— filtrée........	»	299	24,77	1,20	»	61,6
Mars 1905.						
Eau brute........	»	28 036	»	1,86	35 733	»
— filtrée........	»	205	17,5	1,00	563	25,85
Avril 1905.						
Eau brute........	»	28 313	»	1,7	9 000	»
— filtrée........	»	56	20,5	0,85	485	17,0
Mai 1905.						
Eau brute........	4,5	36 029	»	1,85	7 433	»
— filtrée........	2,6	58	13,7	0,9	416	5,5
Juin 1905.						
Eau brute........	4,4	57 498	»	»	»	»
— filtrée........	2,7	720	17,0	»	»	»

(1) Les chiffres indiqués dans cette colonne expriment le nombre pour 100 des échantillons ayant donné le *B. coli* sur 40 centimètres cubes d'eau.

§ 11. — Les filtres seront établis de manière que leur fonctionnement ne puisse être influencé par les variations du niveau des puisards et réservoirs de distribution.

§ 12. — La pression (perte de charge) admissible sera déterminée dans chaque cas par l'expérience bactériologique. On ne la laissera jamais atteindre une valeur telle que la couche supérieure puisse se crevasser.

§ 13. — Les filtres seront construits de manière que tous les points travaillent uniformément.

§ 14. — Les parois et le fond des filtres seront étanches, et toute ouverture par où l'eau extérieure pourrait s'introduire dans les canaux d'eau filtrée sera soigneusement fermée; les puits de visite et d'aérage d'eau filtrée seront bien étanches.

§ 15. — L'épaisseur de la couche de sable fin sera telle qu'elle ne descende jamais par suite des nettoyages au-dessous de $0^{m},30$ et si possible de $0^{m},40$.

§ 16. — Toute ville allemande ayant des filtres à sable est invitée à adresser au *Kaiserlicher Gesundheitsamt* des rapports trimestriels rendant compte, surtout au point de vue de l'efficacité bactériologique, des résultats obtenus; une description de l'installation doit être jointe au premier rapport.

Au point de vue chimique, on constate une réduction très irrégulière de la matière organique oxydable par le permanganate de potassium. Par exemple, nous avons relevé les chiffres suivants, obtenus dans des installations à l'étranger:

	Matière organique.
Zurich, avant filtration	3,76
— après filtration....................	3,04
Berlin, avant filtration....................	6,6
— après filtration	4,7

On peut se rendre compte de la variation des divers éléments d'après les déterminations de Percy Frankland sur l'eau de la rivière Ouse :

	Avant filtration. milligr.	Après filtration. milligr.
Matière solide totale............	248,00	262,00
Carbone organique.............	1,23	1,19
Azote.........................	0,25	0,22
Ammoniaque...................	0	0
Azote des nitrates et nitrites (1).	0,77(1)	0,89(1)
Azote total combiné (1).........	1,02(1)	1,11(1)
Chlore........................	16,00	16,00

Les variations sont, comme on le voit, très minimes.

Voici encore d'autres chiffres extraits des travaux de la station expérimentale de Lawrence (Massachusetts). Les modifications sont plus accentuées :

	Eau brute.	Eau filtrée.
Matière organique..............	3,9	2,8
Ammoniaque libre..............	0,804	0,068
— albuminoïde......	0,202	0,109
Nitrites en azote...............	0,140	0,310
Nitrites en azote...............	0,003	0,005

Les déterminations d'Albert Lévy sur les eaux filtrées de la Seine et de la Marne et de tous les analystes sur les différentes installations de filtres à sable donnent des résultats analogues.

En somme, la filtration modifie peu la composition chimique de l'eau : elle retient les corps en suspension, ne

(1) Les procédés de dosage ne permettent pas d'apprécier avec certitude la valeur de ces chiffres dans de telles limites.

retient pas ou a peine les éléments chimiques solubles et laisse subsister dans l'eau une grande partie de la matière organique sans lui faire subir de modifications appréciables.

Enfin, au point de vue sanitaire, les opinions sur la valeur des filtres sont très partagées, et, pour s'en rendre compte, il suffit de lire les discussions qui ont eu lieu ces derniers temps, sur les eaux filtrées, à la Société d'hygiène publique (1904) (1). Les faits ont été généralement exagérés de part et d'autre, et, à l'aide de statistiques différemment maniées, on a pu faire enregistrer à l'actif de la filtration des résultats très opposés.

Il y a lieu de ne pas plus exagérer la portée de l'exemple classique de la ville d'Altona, épargnée par le choléra grâce à la filtration de l'eau, que celui des villes de Cherbourg (2), de Castres (3), etc., frappées de fièvre typhoïde, malgré l'usage d'eaux filtrées.

On ne saurait nier que, dans beaucoup de cas, la filtration lente sur sable d'eaux contaminées a grandement amélioré la situation sanitaire de diverses villes autrefois alimentées par les mêmes eaux non filtrées (4) : mais il serait exagéré de croire que la filtration seule suffira toujours — dans les conditions où fonctionnent actuellement les filtres ordinaires — à garantir ces villes des épidémies d'origine hydrique. La filtration bien conduite diminue fortement le nombre des germes pathogènes, — et c'est un résultat très important, — mais elle ne les arrête pas tous, et le petit nombre de ceux qui restent peut devenir considérable en peu de temps, par suite de leur prolifération dans les réservoirs et conduites. Il ne faut donc pas voir, dans la filtration, telle qu'elle est pratiquée actuellement, une barrière infran-

(1) *Revue d'hygiène et de police sanitaire*, 1904.

(2) Vaillard, *Fièvre typhoïde à Cherbourg* (*Rec. des Trav. du Comité consult. d'hygiène*, t. XXIX, p. 16).

(3) Chantemesse, *Fièvre typhoïde à Castres* (*Ibid.*, t. XXVIII, p. 181).

(4) Chabal, *Fièvre typhoïde et filtres à sable* (*Revue d'hygiène*, avril 1901).

chissable aux maladies transmissibles par l'eau de boisson. Néanmoins ce procédé d'épuration est évidemment recommandable dans les cas où l'on ne peut se procurer que des eaux superficielles, troubles et contaminées, et lorsqu'il est impossible de procéder à une véritable stérilisation.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE ET DE GÉNIE SANITAIRE

Séance du 27 juin 1906. — Présidence de M. Bonnier.

Épuration biologique des eaux d'égout. — M. Bezault réfute les critiques faites par M. Calmette à son système d'épuration biologique des eaux d'égout. La Société remet à une séance ultérieure la discussion de ce travail.

M. Bechmann insiste pour faire une rectification à l'une des assertions de M. Calmette : ce dernier a déclaré que la Ville de Paris déversait en Seine la moitié de ses eaux d'égout. Or, en 1905, l'année la plus rapprochée, cette proportion est réduite à 15 p.100 des 535000 mètres cubes circulant par jour dans les égouts.

L'écriture scolaire. — M. Desnoyers est partisan de l'écriture penchée.

Dès le XVI[e] siècle, l'écriture penchée a fait son apparition, et M. le D[r] Javal reconnaît que celle-ci est plus rapide. Pour éviter la torsion de la colonne vertébrale, il suffit d'incliner à gauche la feuille de papier. Les personnes sujettes à la crampe des écrivains ont une écriture droite. Deux enfants, dont le torse est nu, écrivent devant l'assemblée en écriture penchée, en conservant le torse droit. M. le président remarque que, si la main droite de ces enfants reste à peu près fixe, cela tient à ce que leur main gauche déplace la feuille de papier à mesure de l'avancement de l'écriture. M. Desnoyers voudrait que les pouvoirs publics donnent des instructions aux instituteurs pour l'enseignement de l'écriture.

M. Javal reproche à M. Desnoyers de ne s'être pas inspiré des ouvrages qui ont traité cette question de l'écriture, et, entre autres, d'un volume publié par lui-même ; l'écriture droite ne produit pas les méfaits dont on l'accuse : quand l'enfant commence à écrire, alors qu'il dessine les lettres comme on fait de la copie d'un dessin, l'écriture droite lui est toute naturelle. Ce n'est que plus tard, quand il a besoin d'écrire rapidement, qu'il se sert de l'écr

ture penchée: à quel âge devra-t-on faire cesser l'écriture droite pour prendre l'écriture penchée? M. Javal n'ose se prononcer.

M. Desnoyers réplique que, si l'enfant doit apprendre successivement les deux genres d'écriture, mieux vaudrait ne lui en apprendre qu'un.

REVUE DES JOURNAUX

Danger des vapeurs chloroxycarboniques dans la chloroformisation et moyen de s'en préserver, par Ed. Laval. — De nombreux accidents chloroformiques viennent, dans ces derniers temps, d'attirer de nouveau l'attention des chirurgiens sur les dangers des anesthésies générales. A ce sujet, différentes explications, plus ou moins satisfaisantes, ont pu être proposées. Mais il en est une particulièrement sur laquelle on n'a pas assez insisté et qui vient de faire l'objet de recherches très intéressantes de la part de MM. Armand et Berthier. Nous voulons parler de la naissance des gaz toxiques sous l'influence de la contention d'une flamme de gaz d'éclairage, dans un espace clos, en présence des vapeurs de chloroforme.

Voici comment se passent les phénomènes. Les assistants, au cours d'une anesthésie, surtout lorsqu'il s'agit d'anesthésies en série, sont fortement incommodés par une sensation d'âcreté dans la gorge, de la congestion conjonctivale, du larmoiement, enfin un insupportable chatouillement laryngé suivi de violentes quintes de toux convulsive. Ordinairement, la sensation produite est simplement gênante et désagréable; parfois, pourtant, on assiste à de véritables accidents, suffisamment intenses pour obliger quelqu'un des assistants « à sortir à l'air et pour lui laisser pendant une demi-journée de la céphalée, de la toux quinteuse et une sensation de lassitude générale ».

Généralement, les opérés ne présentent pas de toux convulsive et semblent, en somme, moins incommodés que les assistants.

Néanmoins, dans ces conditions, il n'est pas rare d'assister à ce que l'on appelle des « alertes chloroformiques ».

Il faut ajouter que, chaque fois que l'odeur piquante caractéristique se fait sentir, on voit flotter dans l'atmosphère de la salle des vapeurs blanches formant un léger brouillard.

De nombreux observateurs ont signalé ces faits : Maurange, Poncet, Ricard, Wilson et d'autres.

De leur côté, les faits expérimentaux forment un ensemble aussi important que les faits cliniques.

Alf. Cundall (de Cardiff) analyse les gaz produits par les vapeurs de chloroforme mises en présence d'une flamme et y trouve du chlorure de carbolyl, gaz découvert par H. Davy et nommé gaz phosgène. Ce dernier n'est autre que l'acide chloroxycarbonique.

Manquat, Soulier, dans leur *Traité de thérapeutique*, le *Dictionnaire* de Richet (article *Chloroforme*), parlent également des faits qui nous occupent. Ce dernier rapporte que Bréaudat, cité par Auvard et Coubet, a constaté, dans les produits de combustion du gaz, dans des vapeurs de chloroforme, entre autres corps, du chlorure de carbolyl ou gaz phosgène. Il en est de même pour Dastre.

C'est donc bien l'acide chloroxycarbonique qui semble jouer le rôle important en expérimentation, de même que dans les cas accidentels.

A la suite de Stobwasser, Schumburg, Thummel, MM. Armand et Berthier ont tenté quelques expériences sur les oiseaux et les cobayes pour éclairer la question de la toxicité de ce gaz chloroxycarbonique.

Les conclusions de leurs recherches méritent d'être reproduites dans leur presque intégralité, car elles montrent toute l'importance que l'on doit attacher à cette cause possible d'intoxication chez les opérés.

La combustion du gaz d'éclairage, dans une enceinte fermée où se trouvent des vapeurs de chloroforme, ou d'un mélange quelconque à base de chloroforme, produit des gaz toxiques tuant rapidement les animaux (oiseaux ou mammifères), lorsqu'ils sont en assez grande proportion. Ces gaz manifestent leur présence par des vapeurs blanchâtres, qui provoquent une vive irritation des muqueuses et causent une toux très pénible aux assistants.

Les accidents graves surviennent sans signes prémonitoires chez l'animal. Il en est de même, en général, chez l'opéré, qui n'a pas de toux irritative, probablement à cause de l'action antispasmodique de l'anesthésie elle-même. Cette particularité peut laisser ainsi l'intoxication se produire sans phénomène bruyant appelant l'attention, avant l'apparition de la cyanose et de la syncope respiratoire.

Le gaz toxique, ou acide chloroxycarbonique, agit sur le sang en vertu d'une toxicité propre, et non pas en se dédoublant en acide chlorhydrique et en oxyde de carbone.

La prophylaxie de ces accidents consistera à éloigner des salles d'anesthésies chloroformiques toute flamme brûlant à l'air libre et dont les produits de combustion se déversent en dedans. On peut, au contraire, continuer l'emploi des cheminées à flamme

libre, pourvu qu'elles aient un dégagement extérieur suffisant.

On supprimera donc tout danger en se servant de l'électricité et en proscrivant tous les becs de Bunsen d'un usage quelconque, des salles d'opération.

Lorsqu'on opérera avec une installation de fortune et à la lumière artificielle, il faudra placer les lumières haut, aérer fortement ou, si cela est impossible, ne pas hésiter à prendre, au lieu de chloroforme, de l'éther, dont les dangers d'inflammabilité sont, en somme, facilement évitables et moins graves que les accidents toxiques.

Il est vraisemblable, en effet, qu'un certain nombre d'accidents chloroformiques, dont la cause n'a pas été trouvée du côté du malade, dans une lésion organique insoupçonnée pendant la vie, ressortissent à l'action des vapeurs chloroxycarboniques. C'est là un facteur dont on tient fort peu de compte ordinairement et qui mérite cependant d'être pris en sérieuse considération par les chirurgiens (1).

Nouvelle intoxication saturnine. — La fabrication des accumulateurs électriques est devenue une nouvelle cause d'intoxication saturnine, et l'intoxication, dans ces cas, est beaucoup plus rapide et plus grave que chez les plombiers ou les peintres en bâtiments.

On peut cependant, par des mesures d'hygiène, atténuer singulièrement le nombre des saturnins de ce genre. Le Dr Legge, qui a fait une enquête en Allemagne dans les six principales fabriques d'accumulateurs, montre par les chiffres suivants l'effet des mesures de prévention exigées dans ce pays par le règlement en vigueur depuis 1898. Ces chiffres ont été recueillis à la fabrique de Hagen :

En 1897, sur 715 personnes employées, il y a eu 40 cas d'intoxication saturnine.

En 1898, sur 933, il y en a eu 18.

En 1899, sur 931 ouvriers, on ne compte plus que 9 cas de saturnisme (2).

Dosage du chloroforme dans le sang. — M. Nicloux continue ses intéressantes expériences sur le dosage du chloroforme dans le sang à l'aide de la méthode très précise qu'il a imaginée.

Il résulte de ses recherches que des chiens sont anesthésiés lorsque leur sang renferme, en moyenne, 50 milligrammes de

(1) *Bulletin médical*, 11 novembre 1905.
(2) *Journal de médecine de Bordeaux*, 4 mars 1906.

chloroforme pour 100 centimètres cubes de sang, mais que chaque animal a son coefficient anesthésique qui peut varier de 45 à 60 milligrammes.

La dose chloroformique nécessaire pour entraîner la mort de l'animal est peu supérieure à la dose anesthésique. Elle oscille entre 55 et 70 milligrammes.

Après cessation de l'inhalation chloroformique, la quantité de chloroforme diminue rapidement du sang et devient à peine appréciable quelques heures après (1).

Intoxication par des produits de charcuterie. — M. Hébert a rapporté à la Société des sciences médicales d'Angers plusieurs cas d'intoxication observés à la suite d'ingestion de saucisson :

1° Un jardinier du quartier de Reculée, sa femme et sa fille ont été sérieusement malades après avoir absorbé quelques rondelles de saucisson. Le saucisson avait été acheté chez un charcutier de la ville ;

2° Le lundi 24 avril, le médecin qui avait soigné ces malades a observé deux nouveaux cas. Il s'agissait de l'absorption d'une petite quantité de saucisson acheté chez le même charcutier; petite quantité, puisque l'achat s'élevait à 10 centimes et avait servi à faire une simple collation ;

3° Le mardi 25 avril, deux autres personnes, s'étant approvisionnées dans la même charcuterie de saucisson également, furent malades ;

4° Deux autres cas furent constatés. Les achats provenaient d'une autre charcuterie.

Une analyse des saucissons vendus fut faite par M. Viaud (d'Angers), qui constata la présence de l'arsenic en proportion considérable ; le charcutier fournit alors au chimiste le sel de nitre qu'il employait, comme cela se fait, paraît-il, pour conserver le plus longtemps possible à la charcuterie la couleur rose de viande fraîche. Ce sel était de l'arséniate de soude. Une enquête aurait, dit-on, été faite sur ces divers cas d'intoxication et aurait démontré qu'effectivement des sels arsenicaux avaient été utilisés. Or ces sels ont été vendus par une personne non compétente, et le droguiste aurait délivré de l'arséniate de soude pour du sel de nitre. M. le Dr Hébert croit qu'il serait bon de soulever cette question pour prévenir de pareils accidents ; enfin il serait hygiénique d'empêcher les charcutiers de nitrer leurs produits.

(1) *Presse médicale*, 24 janvier 1906.

M. Moreau croit que presque toute la charcuterie est nitrée ; à la campagne, où ces pratiques ne sont pas suivies, la charcuterie est loin d'avoir la couleur rose de viande fraîche qu'on constate dans nombre de villes.

M. Labesse rappelle qu'au Laboratoire municipal de Paris une quantité considérable d'échantillons de charcuterie a été trouvée nitrée.

Appareil indicateur d'oxyde de carbone. — L'oxyde de carbone ne détermine pas toujours des intoxications mortelles. Si on cite des cas très nombreux terminés par la mort, il ne faut pas oublier non plus que le séjour un peu prolongé dans une atmosphère oxydo-carbonée peut, sans tuer immédiatement le sujet, provoquer dans l'économie des troubles graves. C'est là, notamment, l'origine de nombre de céphalées nocturnes. Il y a donc le plus grand intérêt à rechercher, dans une atmosphère donnée, des traces d'oxyde de carbone pour modifier, s'il y a lieu, les procédés de chauffage ou d'éclairage.

Albert Lévy et Pécoul viennent de publier, dans *La Nature*, la description d'un appareil qui permet de déceler la présence de l'oxyde de carbone, même à l'état de trace. Le procédé opératoire est le suivant :

L'air, aspiré par un appareil hydraulique (simple écoulement de l'eau d'un flacon), se débarrasse de ses poussières à travers une colonne de coton de verre et traverse un tube en U rempli d'acide iodique anhydre. Le tube est chauffé par la petite flamme d'une lampe à alcool : la température n'oscille qu'entre 70 et 80°.

L'air vient ensuite dans un tube contenant quelques centimètres cubes de chloroforme. Si l'air examiné contient seulement des traces d'oxyde de carbone, le liquide se colore en rose plus ou moins foncé, suivant la proportion du gaz toxique.

La teinte obtenue dans le barboteur est comparée à une gamme de liquides colorés, maintenus en tubes scellés, et sur lesquels on lit immédiatement la teneur en oxyde de carbone.

A partir de 1/200 000 (un deux-cent-millième) d'oxyde de carbone, on obtient déjà une couleur rose bien nette.

En recevant directement les vapeurs d'iode dans un liquide volatil comme le chloroforme, il fallait empêcher l'évaporation très rapide de ce liquide ; les auteurs ont triomphé de cette difficulté en surmontant la couche de chloroforme d'une colonne d'eau distillée, dans laquelle le liquide volatil vient constamment se condenser.

La constitution des tubes à acide iodique demande certaines précautions indispensables, et notamment l'emploi d'un anhydride

absolument pur; on s'assure, par une expérience à blanc, que l'acide iodique ne donne pas de trace d'iode.

L'appareil est simple, portatif, ne nécessitant pas de manipulations chimiques, se mettant immédiatement en marche par l'ouverture d'un robinet et l'allumage d'une petite veilleuse, et donnant des résultats précis, en opérant sur 3[lit],5 d'air.

Quand on craint la présence de l'oxyde de carbone dans une pièce, on dispose l'appareil dans le local suspect, et on le met en marche au moment voulu. L'appareil permet de constater non seulement la présence, mais aussi la proportion d'oxyde de carbone contenue dans l'air (1).

REVUE DES LIVRES

Les insectes buveurs de sang et colporteurs de virus, par Pierre Mégnin, membre de l'Académie de médecine. 1 vol. in-18 de 156 pages, avec 53 figures dans le texte; broché : 3 francs (F.-R. de Rudeval, éditeur à Paris). — L'entomologie médicale a fait de tels progrès qu'elle constitue à l'heure actuelle un des chapitres les plus importants de la parasitologie. Nous avons appris que les moustiques sont capables de transmettre à l'homme la filariose, le paludisme et la fièvre jaune; que les mouches tsetsé peuvent lui inoculer la trypanosomiase fébrile et la maladie du sommeil; que la puce peut lui transmettre la peste; que la tique peut lui inoculer la fièvre récurrente et peut-être certaines babésioses. Les insectes et les acariens jouent donc, à l'heure actuelle, un rôle considérable en pathologie. Toutefois ces notions n'existant pas encore dans la plupart des ouvrages classiques, il était important d'établir une mise au point de la question.

Depuis longtemps, le Dr Mégnin avait acquis une place prépondérante par ses nombreux travaux sur les insectes et les acariens. On trouvera dans cet ouvrage la description succincte de tous les insectes et acariens inoculateurs de maladies. On y apprendra comment ces différents parasites deviennent pathogènes et quels sont les microbes qu'ils inoculent.

La lutte antituberculeuse en France, par le Dr R. Dehau et Ledoux-Lebard. 1 vol. petit in-8 de xxvi-271 pages; broché : 3 fr. 50 (Masson et Cie, éditeurs à Paris). — Dans le monde médical comme en dehors de lui, l'occasion de placer un tuberculeux ne se rencontre

(1) *Presse médicale*, 3 février 1906.

que trop fréquemment. Cela demeurait jusqu'à présent une tâche aussi difficile qu'embarrassante. Il n'existait en effet aucun ouvrage qui permît à chacun, par ses indications, de choisir pour le malade, riche ou pauvre, l'établissement le mieux approprié à sa situation et à son état. MM. Dehau et Ledoux-Lebard viennent de combler cette lacune.

Ils se sont efforcés de grouper sous une forme pratique tous les renseignements relatifs aux œuvres antituberculeuses françaises gratuites ou payantes, publiques ou privées. Ils décrivent les institutions réservées aux enfants et aux adolescents, celles qui s'adressent seulement aux adultes et enfin celles qui envisagent à la fois plusieurs côtés du problème antituberculeux. Des tableaux synoptiques permettent de trouver immédiatement, et pour chaque cas particulier, les œuvres entre lesquelles devra se restreindre le choix. Les auteurs ont résumé aussi dans ces tableaux toutes les indications hygiéniques et prophylactiques qui sont aujourd'hui la base de toute action efficace et raisonnée de tout traitement.

Contribution à l'étude des empoisonnements par les gâteaux à la crème, par le Dr Le Coq (Paris, H. Jouve, 1906). — M. Le Coq a cherché à déterminer la source des accidents d'empoisonnement qui, chaque année, se reproduisent, avec une régularité désespérante, à la suite de l'ingestion de gâteaux à la crème (saint-honorés, éclairs, choux à la crème). Ces accidents ne doivent pas être mis sur le compte d'un poison minéral (cuivre). Dans plusieurs rapports inédits que M. Le Coq rapporte tout au long, l'un de M. Brouardel, les autres de M. Vibert, ces deux médecins légistes écartent dans leurs conclusions l'empoisonnement par une substance métallique ; mais, tandis que M. Brouardel considère les accidents observés non comme le résultat d'une véritable intoxication, mais plutôt comme des indigestions graves, M. Vibert les attribue à une altération spontanée des œufs à la neige.

Il y a plus, d'après les derniers travaux de MM. Loisel et Metchnikoff, même les œufs frais peuvent être toxiques par suite des conditions septiques de l'accouplement, ou par suite de la contamination du blanc d'œuf lors de sa formation dans un oviducte contenant de nombreux germes pathogènes. D'où, d'après l'auteur, nécessité de ne pas employer les blancs d'œufs dans les crèmes qui ne peuvent pas supporter une cuisson portée jusqu'à l'ébullition. On pourrait alors se demander pourquoi les œufs à la coque ne sont pas toxiques, ce à quoi l'auteur répond, en ajoutant que les microbes du blanc d'œuf trouvent dans le sucre, le lait, la gélatine surtout, un milieu de culture très favorable. O.

L'affaire Ardisson, par M. Belletrud et Ed. Mercier, médecins de l'Asile de Pierrefeu, 1906. 1 vol. in-18 de 126 pages avec 7 planches (Steinheil, éditeur à Paris). — Ce petit volume présente les éléments d'un jugement sur Ardisson, le vampire de Muy; on y trouve relatée dans tous ses détails cette triste histoire, qui apporte une contribution importante à l'étude de la nécrophilie.

NÉCROLOGIE

Le Dr G. Morache, médecin inspecteur de l'armée, professeur de médecine légale à la Faculté de médecine de Bordeaux, est mort après une courte maladie. Né à Saint-Denis, en 1837, il entrait à l'école de Strasbourg en 1858, passait sa thèse en 1859, entrait à l'école du Val-de-Grâce. En 1863, il était envoyé à la légation de Chine à Pékin. A son retour en France, il fut nommé agrégé à l'école de médecine militaire du Val-de-Grâce. Nommé professeur de médecine légale à la Faculté de Bordeaux, en 1878, il devenait, en même temps, médecin principal de l'Hôpital militaire, puis, en 1885, directeur du Service de santé du XVIIIe Corps d'armée, et en 1892 il était promu médecin inspecteur. Il était commandeur de la Légion d'Honneur depuis 1895. Ancien membre du Comité de rédaction des *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, il y a collaboré surtout, de 1869 à 1880.

Il faut citer ses articles : *Pékin et ses habitants*, *L'hygiène des écoles*, *Lois afférentes à la santé publique en Angleterre*, *Relation médico-légale de l'affaire dite des scandales de Bordeaux*. Il est l'auteur d'un *Traité d'hygiène militaire* qui a eu deux éditions, et il venait de commencer la publication d'œuvres bio-sociologiques. *La profession médicale*, *Le mariage*, *Naissance et mort*.

Le Dr Jaumes, professeur honoraire de médecine légale à la Faculté de Médecine de Montpellier, dont nous apprenons la mort, était également un ancien membre du Comité de rédaction des *Annales d'hygiène publique et de médecine légale*.

Le Dr Yot, médecin-expert près le tribunal de Versailles, membre du Conseil d'hygiène, décédé ces jours derniers à Versailles a été un collaborateur des *Annales*.

Le Gérant : Dr G. Baillière.

Corbeil. — Imprimerie Éd. Crété.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

LE CERTIFICAT DE DÉCÈS AUTOMATIQUE EN L'ABSENCE DU MÉDECIN

UN SIGNE VULGAIRE DE MORT RÉELLE : PROCÉDÉ DE LA RÉACTION SULFHYDRIQUE (1)

Par le Dr **ICARD** (de Marseille),
Médecin de l'Administration des Pompes funèbres,
Lauréat de l'Académie de Médecine et de l'Institut de France.

Le signe médical et le signe vulgaire de la mort réelle : nécessité d'un signe vulgaire, à la campagne, en l'absence du médecin. — Nous avons fait connaître, il y a quelques années, un procédé de diagnostic de la mort réelle, auquel nous avons donné le nom de *procédé de la fluorescéine*. Ce procédé a pour base la persistance des fonctions de la circulation du sang dans tous les cas de mort apparente, persistance qui entraîne, à son tour, celle de l'absorption. Nous avons établi, dans différents travaux, avec tout le développement qu'elles comportent, la preuve physiologique, la preuve expérimentale et la preuve clinique de cette grande vérité biologique, et nous croyons avoir

(1) Pour les détails, voir notre livre : *Le signe de la mort réelle en l'absence du médecin*, Paris, 1906.

démontré, jusqu'à la dernière évidence, que *la vie ne saurait persister avec un arrêt complet et prolongé des fonctions de la circulation du sang*, fonctions essentielles et capitales par excellence. A moins de dénier toute certitude aux lois de la physiologie les mieux établies, le lecteur qui voudra bien se donner la peine de discuter l'argumentation sur laquelle nous nous sommes appuyé conviendra nécessairement de la légitimité de notre thèse.

Nous insistons sur l'expression : *arrêt prolongé*. Un arrêt de courte durée, en effet, suivi d'une reprise complète de la circulation, n'est pas incompatible avec la vie; mais cet arrêt a une limite au delà de laquelle il ne saurait se prolonger sans nuire à l'intégrité des tissus nécessaire à la reprise de la vie normale.

Or, la fluorescéine que nous avons proposé d'injecter pour faire la preuve de la persistance de la circulation, sera toujours absorbée, quelle que soit la lenteur de la circulation : cette absorption sera instantanée par la voie intraveineuse; elle sera plus lente, et d'une lenteur proportionnelle à la lenteur elle-même de la circulation par la voie hypodermique. Quoi qu'il en soit, instantanément ou plus lentement, dans tous les cas de mort apparente, la persistance de la vie sera indiquée par la coloration jaune intense que prendront la peau et les muqueuses et surtout par la superbe coloration verte que présenteront les yeux : *le supposé décédé paraîtra avoir une forte jaunisse, et son œil offrira un aspect étrange, comme si une magnifique émeraude avait été enchâssée dans l'orbite.*

Nulle autre épreuve que celle de la fluorescéine ne permettra au médecin de constater avec plus de sécurité et de facilité la persistance de la vie ou son irrévocable disparition. Alors même qu'il y aurait des cas de mort apparente s'accompagnant d'un arrêt complet de la circulation, notre procédé ne perdrait rien de sa valeur. Cet arrêt, en effet, ne peut être que *momentané* ou *définitif* : s'il est définitif, la mort apparente deviendra bientôt la mort

réelle, ce qui sera indiqué par l'absence d'absorption de la fluorescéine injectée, absence constatée à des moments différents et aussi éloignés les uns des autres qu'il plaira de le fixer au critique le plus exigeant; si l'arrêt n'est que momentané, le produit injecté, étant resté sur place, sera pris et entraîné par le sang dès que celui-ci recommencera à circuler, et le moment de cette reprise de la circulation, quelque tardif qu'on puisse le supposer, ne pourra jamais dépasser la vingt-quatrième heure du délai imposé par la loi avant l'inhumation. Dans tous les cas de mort apparente susceptible d'un rappel à la vie, on constatera donc l'absorption de la fluorescéine, et cette simple constatation nous permettra d'affirmer le retour de la vie, bien avant qu'aucun des moyens préconisés jusqu'ici nous ait prévenus du rétablissement de la circulation. Ce qu'il faut pour éviter toute erreur, c'est un moyen de contrôle *permanent*, *automatique*, *un véritable appareil enregistreur*. Or, l'emploi de la fluorescéine constitue un moyen de contrôle possédant au plus haut degré toutes ces qualités : le moyen est d'une application *permanente* et *continue*, puisqu'il est incorporé au sujet lui-même, si bien que celui-ci l'emporte avec lui dans la tombe; il est *automatique*, puisque les résultats se manifestent spontanément, et il réalise *un véritable appareil enregistreur*, puisqu'il suffit d'un simple coup d'œil pour être pleinement renseigné sur la persistance de la vie ou la réalité de la mort.

Le problème de la mort apparente n'était pourtant pas encore complètement résolu par l'emploi du procédé de la fluorescéine. Dans le même rapport à l'Académie des Sciences, où il reconnaissait tous les avantages du procédé de la fluorescéine et où il déclarait que « ce procédé constitue un moyen précieux entre les mains d'un médecin », le professeur Brouardel faisait observer que « le procédé ne pouvait malheureusement être utilisé que par des médecins, alors que le diagnostic de la mort apparente se

pose surtout lorsque les corps ne sont pas soumis à l'examen médical ». L'observation était juste : elle était d'ailleurs conforme aux conclusions formulées par l'Académie de Médecine à propos du concours institué par le marquis d'Ourches en 1874.

C'est à la campagne, en effet, en l'absence du médecin, que le danger de la mort apparente est plus particulièrement à craindre, et ce qu'il faut ici, ce n'est pas un *procédé médical*, mais un *procédé vulgaire* permettant à toute personne complètement étrangère à la médecine de se prononcer sans hésitation sur la réalité de la mort.

Nous nous sommes astreint au programme, et, comme la putréfaction est le seul phénomène *post mortem* qui puisse fournir un signe de mort vulgaire, c'est par l'étude de la putréfaction que nous avons essayé de résoudre le problème, et nos efforts nous paraissent avoir été couronnés d'un plein succès.

***Le signe vulgaire de la réaction sulfhydrique.* — 1° Le signe de la putréfaction en l'absence du médecin : putréfaction avancée, signe trop tardif; putréfaction commençante, signe insuffisant.** — Au point de vue spécial du diagnostic de la mort, les phénomènes de la décomposition cadavérique se divisent en deux périodes : une période de début, caractérisée par la simple apparition de la *tache verte abdominale*; une période d'état ou de *putréfaction avancée*, caractérisée par une décomposition générale de toutes les autres parties du corps, des solides comme des liquides.

Se basant sur la constatation de ces deux états bien distincts, de nombreux auteurs, non sans raison, ont essayé d'infirmer la valeur du signe de la putréfaction par un dilemme que nous pouvons ainsi formuler : « La putréfaction est simplement commençante ou s'est déjà complètement emparée du cadavre. Dans le premier cas, le signe est incertain s'il n'est vérifié par le médecin. Dans le second

cas, le signe est toujours certain, mais sa manifestation trop tardive est dangereuse, et la sécurité publique ne permet pas de pousser si loin la rigueur de l'épreuve. On ne peut donc pratiquement, en l'absence du médecin, demander à la putréfaction aucun signe vulgaire de mort réelle. »

D'ailleurs les difficultés inhérentes au diagnostic différentiel de la *putréfaction commençante* ne sont pas les seuls inconvénients que présentent l'attente et la recherche de la *tache verte abdominale* en l'absence du médecin. Ce signe, en effet, n'échappe pas lui-même au grave reproche que l'on fait à la putréfaction avancée d'être trop tardive : bien que devançant celle-ci de plusieurs jours, *la putréfaction dite commençante se manifeste encore trop tard, rarement avant le quatrième jour*. Un tel délai serait toujours trop long, et la facilité avec laquelle, dans les familles, on écourte même le délai légal de vingt-quatre heures, nous laisse supposer qu'un délai de soixante-douze heures serait rarement gardé. Au surplus, ce délai ne serait pas sans certains inconvénients pour l'hygiène et la vie de famille. Ces inconvénients, à un degré moindre, seraient les mêmes que ceux qui accompagneraient l'attente de la putréfaction avancée. Et puis, comment rechercher la tache verte abdominale sur un cadavre toujours habillé ou enseveli et même le plus souvent déjà déposé dans le cercueil ? En réalité, dans les familles, le seul signe de putréfaction que l'on constate est l'*odeur cadavérique*, signe trompeur et qui ne mérite aucun crédit au milieu de multiples émanations et parmi les miasmes d'une atmosphère non renouvelée quelquefois depuis plusieurs jours.

2° Une manifestation hâtive de la putréfaction d'où il est permis de tirer un signe de mort réelle à la portée de tous : présence constante et précoce des gaz sulfurés parmi les produits de la putréfaction. — Mais, en vérité, la tache verte abdominale qui caractérise la putréfaction commençante est loin d'être le premier indice de la putréfaction. Bien avant son apparition,

des gaz sulfurés se produisent, dont la présence, dûment constatée, indique la réalité de la mort d'une façon aussi certaine et aussi évidente que la putréfaction avancée elle-même.

La putréfaction est un phénomène cadavérique qui commence dès que la vie cesse. A peine la mort a-t-elle achevé son œuvre que les microbes entreprennent la leur, laquelle est une œuvre de démolition en vue d'une reconstruction future : leur travail a pour but de séparer les matériaux, de libérer la matière première, c'est-à-dire de décomposer la substance organique, et, par des dédoublements successifs, de la ramener de la forme complexe à la forme simple, point de départ d'une nouvelle évolution de la même substance. L'envahissement rapide de tout le cadavre par les microorganismes et la prompte multiplication de ces derniers expliquent ces fermentations puissantes et ces abondantes productions de gaz telles que la tension peut atteindre 1 atmosphère et demie dès les premières vingt-quatre heures (Brouardel). Les veines méningées et les grosses veines des membres sont bientôt entrecoupées de bulles de gaz cadavériques, phénomène déjà indiqué par Morgagni, et de nombreuses altérations se manifestent dans tous les solides et dans tous les liquides de l'organisme, altérations sur lesquelles nous n'avons pas à insister ici, mais dont l'apparition rapide est nettement démontrée par l'examen chimique, l'examen microscopique et même quelquefois par le simple examen macroscopique. Ces altérations sont si constantes et se montrent si vite que tous les anatomo-pathologistes ne cessent de réclamer la pratique hâtive des autopsies, afin que celles-ci, devançant dans une certaine mesure les altérations cadavériques, puissent avoir toute leur signification et donner tout leur enseignement.

Or, parmi les produits précoces de la décomposition cadavérique, figurent, avec d'autres gaz, l'*hydrogène sulfuré* et le *sulfhydrate d'ammoniaque*, dont la présence

peut si facilement être mise en évidence même par les plus ignorants. Des expériences nombreuses, faites par nous avec des cadavres d'animaux d'abord et sur des cadavres humains ensuite, nous permettent d'affirmer que « la production des gaz sulfurés est un phénomène hâtif de la putréfaction ». La façon de nous exprimer, lorsque nous disons que la production des gaz sulfurés est un phénomène hâtif de la putréfaction, prêterait à confusion si nous n'avions soin de mieux expliquer notre pensée : *phénomène hâtif* ne veut pas dire *phénomène primitif*, et la production des gaz sulfurés, que nous regardons comme un phénomène hâtif, appartient, en réalité, à la deuxième phase de la putréfaction. Celle-ci, en effet, présente deux périodes bien distinctes, caractérisées chacune par des agents microbiens spéciaux, *aérobies* pour la première période, *anaérobies* pour la seconde période. Les gaz sulfurés (hydrogène sulfuré, sulfhydrate d'ammoniaque) apparaissent à la seconde période ; ils résultent de l'action de l'hydrogène sur le soufre à l'état naissant, mis en liberté par le travail des microbes anaérobies. Mais ces deux périodes de la putréfaction si nettement tranchées, succédant l'une à l'autre, ne s'établissent pas en même temps sur tous les points de l'organisme, et il arrive que *certains organes, certains milieux sont déjà à la deuxième période, alors que la première période commence à peine ou se continue dans d'autres organes et d'autres milieux*. C'est ainsi que *les sucs interstitiels se putréfient rapidement, alors que les éléments cellulaires persistent pendant un temps très long* (Hugounencq) : l'utérus est l'organe qui résiste le plus, et, longtemps après la mort, son examen peut encore fournir des renseignements précis (Brouardel, Casper). Mais, s'il est des organes dont la putréfaction est très tardive, il est d'autres organes dont *la putréfaction est très hâtive*, et, dans ces derniers, la putréfaction sera déjà arrivée à la seconde période, c'est-à-dire se manifestera par la production des gaz sulfurés, alors que le cadavre,

dans son ensemble, paraîtra ne pas avoir encore dépassé la première période, c'est-à-dire n'aura pas encore trahi, par l'apparition de la tache verte abdominale, son état de putréfaction simplement partielle.

Il nous fallait donc, tout d'abord, déterminer l'organe dont la putréfaction hâtive pouvait nous permettre d'utiliser la réaction sulfhydrique comme signe non trop tardif de la mort réelle. Nous nous sommes arrêté sur le poumon et les voies aériennes, et voici, rapidement esquissées, les raisons d'ordre anatomique, d'ordre physiologique et autres qui ont fixé notre choix.

3° **C'est dans les émanations des voies respiratoires qu'il faut rechercher la présence des gaz sulfurés pour avoir la preuve hâtive de l'existence de la putréfaction.** — Bien que le poumon, après la mort, se vide, en grande partie, de la masse de sang et de la quantité d'air qu'il renferme, une certaine quantité de sang et d'air reste encore dans les organes de la respiration. Ce sang, substance éminemment putrescible, se trouve étalé en couche très mince sur une très vaste surface ; il est presque en contact direct avec l'air résiduel, puisqu'il n'en est séparé que par la paroi des capillaires constituant le réseau sanguin ou alvéolaire, paroi qui mesure à peine un centième de millimètre, toutes conditions éminemment favorables à l'établissement rapide de la putréfaction.

Il est démontré que la putréfaction procède de l'extérieur à l'intérieur, et, toutes choses égales, un organe qui est exposé à l'air se décomposera toujours plus rapidement qu'un organe qui n'a aucun contact avec l'atmosphère. Le poumon ne fait pas exception, et les phénomènes précoces de putréfaction dont il est le siège ne font que confirmer cette loi. Le poumon, en effet, ne doit pas être considéré ici comme un organe interne, mais bien comme un *organe externe rentré*, puisqu'il ne cesse d'être en contact avec l'air sur toutes les parties de sa surface, de telle sorte que cet organe, dans la cage thoracique, se com-

porte, au point de vue des phénomènes de la putréfaction, absolument comme s'il était à l'extérieur largement étendu au contact de l'air.

Une preuve que le contact de l'air et la présence dans le poumon d'une certaine quantité de sang sont une cause de la rapide putréfaction des organes, c'est que, chez les mort-nés, c'est-à-dire chez les sujets qui n'ont ni air ni sang dans le poumon, la putréfaction pulmonaire est beaucoup plus tardive que chez les sujets qui meurent après avoir respiré. Des expériences souvent répétées nous ont démontré que, chez les mort-nés, la production des gaz sulfurés se faisait plus longtemps attendre. Ce fait nous a paru si constant que, s'il n'existait d'autres moyens beaucoup plus rapides et plus sûrs, sa seule constatation devrait être considérée comme une très forte présomption que l'enfant n'a pas respiré, et pourrait servir de base à une nouvelle méthode de docimasie pulmonaire.

Et, d'ailleurs, la prédisposition du poumon à une rapide décomposition par le fait de la présence, dans l'intérieur, d'une grande quantité de sang et d'air, se trouve encore être augmentée par le concours d'autres circonstances aussi très importantes.

On sait que la chaleur et l'humidité sont deux facteurs très actifs de la putréfaction. Or nous nous trouvons ici dans les meilleures conditions d'humidité et dans de bonnes conditions de température. Le poumon est très humide, par le fait de la présence d'une grande quantité de sang et de mucosités abondantes qui tapissent les alvéoles et les muqueuses des voies aériennes sur toute leur étendue. La température y reste aussi relativement élevée, à cause de la lenteur du refroidissement cadavérique ; par une température extérieure variant entre + 5° et + 15° C., la chaleur du corps baisse de 0°,8 à 1° par heure, et, pour que le refroidissement soit complet, il faut une moyenne de quinze à trente heures après la mort.

La lumière solaire est microbicide, et certaines expé-

riences, déjà fort anciennes, entre autres celles de Josat, démontrent, en effet, que l'obscurité favorise la putréfaction : deux cobayes du même âge, sacrifiés en même temps et de la même manière, sont placés, l'un dans l'obscurité, l'autre au grand jour, à températures égales ; le premier offrait des signes évidents de décomposition putride, quand le second n'en présentait encore aucune trace. Cette condition est encore réalisée à merveille dans le poumon, lequel se trouve dans la poitrine comme un organe enfermé dans un vase à parois opaques.

Mais il ne suffit pas que le poumon soit un excellent milieu de culture : pour que les microbes s'y développent rapidement, il faut d'abord qu'ils puissent y arriver.

Or, le poumon présente une porte d'entrée largement ouverte à tous les microbes qui s'y introduisent avec l'air inspiré. Ceux-ci, durant la vie, rencontrent dans l'épithélium alvéolaire intact une barrière infranchissable ; ils ont, du reste, à lutter contre les phagocytes, gardiens vigilants et actifs qui, presque toujours, restent vainqueurs, dévorant tout intrus ; mais, au moment où la vie cesse, la phagocytose s'arrête, l'épithélium s'altère rapidement, le poumon devient sans défense, et l'invasion microbienne commence. M. J. Tyndall, dans une « lecture » faite en 1866 à la Société royale de Londres, avait soutenu « que les parties les plus profondes des poumons sont remplies d'air *optiquement pur*, lequel ne peut, par suite de cette propriété, engendrer les organismes essentiels de la putréfaction ». Le professeur J. Arnould n'a pas eu beaucoup de peine à mettre en évidence l'erreur du célèbre physicien anglais et à montrer la grande virulence du poumon, virulence qui reste latente tant que la vie persiste, et qui éclate immédiatement dès que la mort survient : « Il se peut, dit-il, que la dernière molécule d'air libre dans la deuxième vésicule soit dépourvue de toute impureté, bactéries ou autres, *mais c'est précisément parce que les impuretés se sont précipitées sur la surface de la muqueuse bronchique et pulmonaire;*

les corpuscules ne flottent plus, mais ils n'en sont pas moins dans le poumon, justement parce que celui-ci fait l'office de filtre. Sérieusement est-ce cela qui peut empêcher les bactéries d'accomplir leur mission destructive et de putréfier le poumon lui-même, si elles ont vraiment le pouvoir de putréfier quelque chose? Quant au sang, je veux bien admettre que l'air filtré par le poumon ne lui apporte aucun organisme, mais il ne perd rien pour attendre ; les bactéries, déposées à la surface de la membrane vésiculaire, la franchissent sans difficulté : elles en ont fait bien d'autres. L'école de W. Budd a une prédilection pour la véhiculation des germes épidémiques par l'eau de boisson ; on ne voit pas cependant que la pénétration des bactéries à travers les membranes digestives soit moins difficile que leur arrivée dans le sang à travers la muqueuse pulmonaire (1). »

Ainsi, nous rencontrons dans le poumon des conditions spéciales qui font de cet organe un très bon milieu de putréfaction : contact direct avec l'air, nombreux microbes, sang en quantité, humidité, température élevée, obscurité. Le choix que nous avons fait de cet organe pour mettre en évidence la présence des gaz sulfurés est encore justifié par d'autres considérations se rapportant plus spécialement à la commodité que présentent les voies aériennes pour l'application de notre procédé.

4° Technique du procédé : un moyen simple n'exigeant aucune connaissance spéciale pour rendre le signe de la réaction sulfhydrique nettement apparent. — Nous nous sommes servi comme réactif, pour déceler la présence des gaz sulfurés, du papier plombé, c'est-à-dire du papier blanc ordinaire trempé dans une solution d'acétate neutre de plomb (extrait de Saturne) : ce papier réactif peut être employé à l'état sec ou humide. La réaction donne naissance à du sulfure de plomb, dont la coloration noire, si nettement caractéristique, varie depuis la couleur café au lait jusqu'à la coloration noire intense à

(1) In *Gazette médicale*, 1876, p. 325, 343, 361, 425.

reflet métallique, et peut être constatée par la personne la plus illettrée.

Le papier réactif, coupé en bandelette rectangulaire de



Fig. 7. — Bandelette de papier, avec inscription invisible tracée à l'acétate de plomb, montée sur un fil de fer AA', toute prête à être introduite dans la fosse nasale du supposé décédé.



Fig. 8. — Pièce de monnaie en argent de 50 centimes : la moitié inférieure est recouverte d'une bande de papier protectrice.

3 janvier 1902

MORT REELLE

Fig. 9. — Bandelettes de papier plombé (fig. 7) retirées des fosses nasales du nommé L... A... : les inscriptions étaient nettement apparentes vingt-sept heures environ après le moment supposé du décès.



Fig. 10. — Pièce de monnaie en argent de 50 centimes déposée sous la narine gauche du nommé J... L... ; la moitié supérieure seule à été exposée à l'action des gaz de la putréfaction, la moitié inférieure étant protégée par une bande de papier (fig. 8). La réaction était nettement apparente vingt heures environ après le ment supposé du décès.

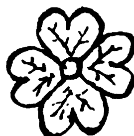


Fig. 11. — Petit carré de papier, avec dessin invisible tracé à l'acétate de plomb, déposé sous la narine droite du nommé P... J... ; le dessin était nettement apparent vingt-huit heures environ après le moment supposé du décès.

Fig. 7 à 11. — *Diagnostic de la mort réelle par le signe hâtif de la putréfaction mis en évidence à l'aide du nouveau procédé de la réaction sulfhydrique* (Voy. Observations, p. 306).

4 à 5 centimètres de long sur 5 à 6 millimètres de large,

sera fixé sur une tige rigide (fil de fer, épingle, tige en bois, etc.), laquelle embrochera le papier en plusieurs points, ainsi que l'indique la figure 7. Ce petit appareil sera introduit dans une des fosses nasales du supposé décédé, à une profondeur de 5 à 6 centimètres, de manière à disparaître complètement, l'extrémité de la tige seule émergeant de la narine. Un autre petit morceau de papier réactif pourra être appliqué à l'extérieur en contact avec l'autre narine, simplement déposé sous l'ouverture nasale (fig. 11), ou mieux fixé à l'aide d'une épingle s'enfonçant obliquement dans l'aile du nez, dont ce papier sera en quelque sorte la continuation, faisant voûte et se recourbant sur l'ouverture nasale, devant laquelle il flottera à la manière d'un voile ou d'une languette. De cette façon, au moment où la réaction se manifestera, on sera averti spontanément, sans qu'il soit nécessaire de prendre le papier en main, simplement en soulevant légèrement l'extrémité libre du morceau de papier, et, de plus, le liquide rougeâtre spumeux qui parfois s'écoule du nez des cadavres pourra sortir librement sans souiller le papier réactif.

La réaction ne se produisant que plusieurs heures après la mort, il n'y a aucune urgence à faire immédiatement l'application du procédé, et l'on pourra attendre plusieurs heures avant de procéder à la recherche de la réaction sulfhydrique.

Le papier plombé, à la rigueur, peut être remplacé par un morceau de cuivre ou d'argent, un fil ou une lamelle de cuivre, un fil ou une lamelle d'argent, que l'on introduira dans la fosse nasale : une pièce en cuivre de 5 centimes, une pièce en argent de 50 centimes ou de 1 franc, que l'on déposera sous la narine, conviendraient admirablement à cet usage. La pièce sera maintenue à l'aide d'une épingle à cheveux, dont les deux branches seront introduites dans la fosse nasale et maintenues en place par leur écartement, et dont l'extrémité mousse recourbée servira de support à la pièce de monnaie. Celle-ci, d'ailleurs, pourra être simple-

ment déposée sous l'ouverture nasale sans l'intermédiaire d'aucun appareil.

On aura soin, auparavant, de rendre les métaux bien brillants et de les décaper complètement à l'aide d'un bon savonnage, qui, les débarrassant de toutes traces de substance grasse, permettra aux gaz sulfurés de les attaquer plus facilement et avec plus d'énergie. L'argent, comme le papier plombé, sous l'influence des gaz sulfurés, devient noir, mais d'un noir moins prononcé, donnant un peu sur le gris noir (sulfure d'argent); le cuivre prend une coloration noir rougeâtre, à reflets irisés (sulfure de cuivre) : on dirait que ces métaux ont passé par le feu. Ces deux réactions sont très sensibles et très nettes; nous leur préférons néanmoins la réaction par l'acétate neutre de plomb, à cause de la coloration noire intense qui la caractérise et dont la constatation s'impose aux yeux des moins observateurs.

Il y a, du reste, un moyen excessivement simple de rendre encore plus nettement et plus rapidement évidente la réaction des gaz sulfurés sur l'argent et le cuivre et surtout sur le papier plombé.

Ce moyen consiste à ne faire agir les gaz sulfurés que sur une partie du papier ou de la pièce de monnaie, l'autre partie ne changeant pas, restant ce qu'elle est à l'état normal et devant servir de terme de comparaison. Pour cela, s'il s'agit du papier, au lieu de le plonger dans la solution d'extrait de Saturne et de l'imbiber complètement, on se contentera, à l'aide d'une tige ou même d'une plume trempée dans la solution de plomb, de tracer, sur une ou sur les deux surfaces, des caractères quelconques, une inscription, un signe, une figure, un dessin, etc. (Voy. fig. 9 et 11); s'il s'agit d'une pièce de monnaie, on couvrira une partie de la surface exposée aux gaz avec un morceau de papier quelconque, que l'on collera (fig. 8) : on pourra se servir à cet effet d'un morceau de papier découpé sur le bord gommé d'une enveloppe.

Les gaz sulfurés de la putréfaction n'agiront que sur la

partie du papier imbibée de sel de plomb et sur la partie de la pièce de monnaie restée libre. Les caractères, les inscriptions, les figures, le dessin, tracés sur le papier, ressortiront alors d'une façon très apparente, tranchant nettement par leur coloration noire sur la partie blanche du papier non imprégnée de sel de plomb (fig. 10 et 11). Sur la pièce de monnaie, la réaction deviendra aussi très ostensible par la différence de coloration qui existera entre les deux parties de la surface métallique (fig. 10) : la partie restée libre présentera la coloration noir grisâtre si l'on a employé une pièce d'argent, noir rougeâtre si l'on a employé une pièce de cuivre, tandis que la partie protégée, débarrassée du papier qui la recouvre, présentera la coloration brillante normale, propre à chaque métal. Ce moyen aura aussi l'avantage, lorsqu'on emploiera le papier à l'acétate de plomb, de constater la réaction sulfhydrique dès les premières manifestations, alors que, tout à fait au début, elle est caractérisée à peine par une teinte légèrement grisâtre, mais assez sensible néanmoins pour faire apparaître les signes tracés sur le papier; et, quand bien même le papier réactif serait taché en plusieurs endroits par des mucosités nasales, ce moyen permettrait encore de distinguer, avec la plus grande facilité et sans la possibilité d'une erreur, la coloration qui appartient à la réaction sulfhydrique des différentes colorations plus ou moins similaires qui seraient le résultat d'une maculation accidentelle du papier : dans le premier cas, en effet, nous aurons des caractères, des signes, des figures, répondant à une idée; dans le second cas, nous n'aurons qu'une tache informe. C'est ainsi que le moins instruit pourra avoir la preuve de la réalité de la mort, en constatant l'apparition spontanée d'une inscription ou d'un dessin sur le papier qui, au moment de son application, paraissait tout blanc. N'avions-nous pas raison de dire que cette façon de procéder, qui est des plus simples, éloigne toute cause d'erreur et empêche l'observateur, même le moins attentif, de se méprendre

sur le signe caractéristique de la réaction sulfhydrique!

5° **Il n'existe aucun cas de mort réelle qui ne se trahisse, un peu plus tôt un peu plus tard, mais toujours avant la manifestation de la tache verte abdominale, par l'apparition du signe de la réaction sulfhydrique : quelques observations cliniques.** — Les gaz sulfurés se forment dans la profondeur du poumon et sur toute la surface des voies aériennes; ils se mélangent à l'air résidual, au point que celui-ci en est bientôt saturé. Or l'air contenu dans l'appareil pulmonaire tend à s'échapper grâce à une légère ventilation qui s'établit spontanément dans les voies aériennes de tout cadavre, surtout au moment de la putréfaction. Il existe toujours, en effet, une petite différence de température entre l'air contenu dans le poumon et l'air atmosphérique. Cette différence tient tout d'abord, ainsi que nous l'avons déjà dit, à la lenteur du refroidissement cadavérique et ensuite à la putréfaction elle-même des organes thoraciques, putréfaction qui s'accompagne toujours d'un certain dégagement de chaleur. Cette différence de température entretient dans le poumon un léger mouvement des gaz : l'air intérieur, toujours un peu plus chaud, tendra à sortir, entraînant avec lui les gaz sulfurés dont il est imprégné. C'est surtout la différence de pression qui détermine la ventilation pulmonaire cadavérique : la formation constante de produits gazeux dans les cavités naturelles, telles que l'abdomen, la cage thoracique, augmente la pression; mais, tandis que, dans l'abdomen, les gaz s'accumulent et gonflent peu à peu celui-ci à la manière d'un ballon, dans la cage thoracique, les gaz, trouvant une issue par les voies nasales, s'échappent librement au fur et à mesure de leur production. La coutume qui existe partout de fermer la bouche des morts en tenant les deux mâchoires rapprochées à l'aide d'un bandeau fortement serré empêche les gaz de sortir par l'ouverture buccale et les oblige à prendre la direction des fosses nasales. La colonne ascendante des gaz sulfurés sera

coupée par l'obstacle (papier ou pièce de monnaie) que nous aurons déposé au niveau des narines, entrera en contact prolongé avec lui et provoquera inévitablement l'apparition du signe de la réaction sulfhydrique.

La coloration caractéristique de la présence des gaz sulfurés se manifestera plus ou moins hâtivement suivant les différentes circonstances elles-mêmes qui activent ou retardent la putréfaction, à savoir, pour ne citer que les principales : la chaleur, l'humidité, la nature de la maladie, le genre de mort, l'âge du sujet. C'est surtout la chaleur qui jouera le principal rôle : en été et dans les pays chauds, la réaction pourra se manifester vingt heures, quinze heures après la mort et même avant; en hiver et dans les pays froids, il faudra attendre plus longtemps, suivant la rigueur de la saison, plus ou moins corrigée par la température de la chambre mortuaire. Le plus ordinairement, par une température moyenne, la réaction se produira vers la fin du premier jour, ou tout au moins vers le commencement du deuxième jour après la mort.

Mais, du reste, nous n'avons pas à nous préoccuper du temps plus ou moins long qu'exige la réaction sulfhydrique; *il nous suffit de savoir que le signe de mort réelle, tiré de la manifestation de cette réaction, se montre toujours bien avant l'apparition de la tache verte abdominale*, c'est-à-dire plusieurs jours avant que le cadavre devienne un danger de contamination : *il n'y aura donc jamais aucun inconvénient à garder le cadavre jusqu'à l'apparition de la réaction sulfhydrique, quelque tardive que puisse être celle-ci.*

Nous ne citerons pas les nombreuses observations de mort réelle où notre procédé s'est montré nettement affirmatif aux yeux du vulgaire, alors qu'il n'existait encore, pour toute personne étrangère à la médecine, aucun signe de mort certain : dans aucun cas, il n'a été pris en défaut. Nous nous contenterons de citer, à titre de curiosité, les trois observations suivantes :

J... L.., garçon d'écurie, âgé de trente-trois ans, est trouvé mort, le 26 février 1901, vers cinq heures du soir, dans le petit réduit obscur qui lui servait de chambre à coucher, rue du Baignoir, n° 6, à Marseille. Nous sommes aussitôt appelé par le commissaire de police du quartier pour constater le décès : la mort sûrement ne remontait pas au delà de dix-sept heures, puisque J... avait été vu rentrant chez lui la veille vers minuit. Nous introduisons dans chacune des fosses nasales une bandelette de papier blanc portant des inscriptions tracées au réactif, et, sous le nez, reposant sur les moustaches, nous déposons d'un côté une pièce de monnaie de 50 centimes et de l'autre côté un petit carré de papier portant un dessin tracé au réactif; deux autres morceaux de papier réactif sont appliqués sur le ventre, vers la fosse iliaque droite, l'un en contact direct avec la peau, l'autre sur les vêtements. A huit heures, soit trois heures après notre première visite, et au maximum vingt heures après le moment supposé de la mort, nous retournons à la rue du Baignoir pour examiner à nouveau le cadavre et noter les résultats de l'application de notre procédé : les inscriptions sont nettement apparentes et d'un très beau noir métallique sur les deux bandelettes de papier retirées des fosses nasales; le dessin se montre sur le petit carré de papier déposé sur les moustaches, comme s'il y avait été tracé à l'encre noire; la pièce de 50 centimes présente la coloration noir mat du sulfure d'argent (Voy. fig. 10); les papiers réactifs placés sur le ventre n'ont pas changé de coloration et ne portent aucune trace de la réaction sulfhydrique. Nous procédons à une nouvelle expérience, et, le lendemain, vers six heures, au moment du départ du cadavre pour le cimetière, nous trouvons que le procédé a donné les mêmes résultats positifs que ceux que nous avions notés la veille; *seuls, les deux papiers appliqués sur le ventre sont restés blancs, et l'examen le plus minutieux de la paroi abdominale ne nous a pas permis de constater la présence de la tache verte abdominale.*

L... A..., employé de la gare, âgé de cinquante-six ans, demeurant à Marseille, Grand'Rue, n° 18, meurt de tuberculose pulmonaire le 3 janvier 1902, à cinq heures du matin. Nous faisons l'application du procédé vers midi : deux bandelettes de papier blanc, avec inscriptions tracées au réactif, sont introduites dans le nez; nous déposons sous la narine gauche une pièce de monnaie de 5 centimes, dont la partie centrale seule est exposée à l'air, et, sous la narine droite, un petit carré de papier avec dessin tracé au réactif; nous plaçons deux morceaux de papier réactif sous le ventre vers la fosse iliaque droite, l'un en rapport direct avec la

peau, l'autre sur les vêtements. Le lendemain, vers 8 heures du matin, soit vingt-sept heures après la mort, nous constatons que la réaction sulfhydrique est très apparente sur la pièce de monnaie et sur les trois papiers dont les inscriptions et le dessin se montrent de la façon la plus nette (Voy. fig. 9) : *les papiers réactifs appliqués sur le ventre ne présentent aucune coloration, et nous ne trouvons aucun signe annonçant la prochaine apparition de la tache verte abdominale.*

P... J..., âgé de cinquante-trois ans, mégissier, demeurant à Marseille, rue du Bon-Pasteur, n° 9, meurt le 13 mars 1902, vers six heures du matin, subitement, sans maladie connue. Nous sommes appelé immédiatement à constater le décès, et nous faisons aussitôt l'application du procédé avec papiers portant inscription et dessin tracés au réactif et une pièce de monnaie en argent de 1 franc. Le lendemain vers dix heures, soit vingt-huit heures après le moment de la mort, la réaction sulfhydrique se montrait très apparente sur les papiers et la pièce de monnaie (Voy. fig. 11) : *les papiers réactifs appliqués sur le ventre étaient toujours blancs, et il n'y avait aucun signe avant-coureur de l'apparition de la tache verte abdominale.*

Lorsque nous disons dans ces observations que la réaction était apparente vingt, vingt-sept et vingt-huit heures après la mort, nous ne voulons pas dire que la réaction s'est montrée à ces moments-là, mais simplement que c'est à ces moments que nous l'avons constatée sans rien préjuger des heures, très probablement beaucoup plus rapprochées, où elle a commencé à paraître.

Objection : La présence normale ou accidentelle des gaz sulfurés dans l'organisme vivant ne peut-elle pas devenir une cause d'erreur ?

Il n'est aucun cas de mort réelle qui ne s'accompagne d'un dégagement plus ou moins rapide de gaz sulfuré au moment de la putréfaction; mais cette constatation ne prouve nullement qu'aucun cas de mort apparente ne puisse aussi s'accompagner de la présence d'une certaine quantité d'hydrogène sulfuré ou de sulfhydrate d'ammoniaque susceptible de nous induire en erreur sur les résul-

tats de l'épreuve que nous recommandons pour établir avec certitude le diagnostic de la mort réelle.

Les expériences entreprises dans ce sens nous ont permis de conclure à l'absence de toute cause d'erreur : la question est importante et, bien que nous ne puissions lui donner ici tout le développement qu'elle comporte, elle mérite néanmoins d'être traitée avec quelques détails.

1° Les gaz de l'expiration et ceux de la transpiration à l'état normal et à l'état pathologique ne peuvent influencer le papier plombé. — Certains auteurs ont écrit que les gaz de l'expiration, même à l'état normal, renferment toujours une petite quantité d'hydrogène sulfuré. Et, de fait, il faut que la dose de ce gaz soit bien infime pour ne donner à l'haleine normale aucune fétidité révélatrice de sa présence. Mais, même avec une dose très minime, l'hydrogène sulfuré ne pourrait-il pas agir d'une façon sensible sur le papier plombé ?

Pour répondre à cette objection, nous avons entrepris les expériences suivantes :

Expériences sur les animaux. — Dans un bocal en verre, maintenu renversé et suspendu, nous introduisons un cobaye dont le train postérieur est retenu dans le goulot du bocal et repose sur un grillage adapté à l'ouverture : l'air expiré se trouve nécessairement en contact avec le papier réactif fixé dans le bocal à niveau du museau de l'animal. Or, ce papier n'a jamais été influencé. Comme la respiration du cobaye se faisait difficilement à travers le goulot, et comme, d'autre part, les produits de l'expiration n'étaient pas suffisamment expulsés, le cobaye s'asphyxiait lentement, et la mort survenait vingt-quatre heures environ après le début de notre expérience. Nous ne changions rien à l'état des choses, et, dès que la putréfaction s'établissait, le papier réactif commençait à noircir.

Sous une cuve renversée et percée de trous sur les côtés vers la partie inférieure, pour assurer dans une certaine limite le renouvellement de l'air, nous maintenons un chien

pendant trente-six heures : le papier réactif suspendu à l'intérieur ne change nullement de couleur.

La même expérience est répétée avec un chien enfermé dans une caisse en zinc ouverte seulement à sa partie supérieure et en rapport avec l'air extérieur par l'intermédiaire d'un tuyau de poêle : dans l'intérieur du tuyau se trouve le papier réactif. Le renouvellement de l'air ne pouvant se faire que par le tuyau, le chien instinctivement tenait le museau au niveau de l'ouverture du tuyau pour humer l'air pur ; par suite, le papier réactif se trouvait inévitablement en contact avec les gaz de l'expiration : il ne présenta jamais la moindre coloration noire.

Expériences sur l'homme. — Nous avons garni de papier réactif un porte-cigare : plusieurs heures par jour, pendant quinze jours, nous avons gardé à la bouche cet appareil. La quantité d'air expiré qui, durant tout ce temps, a été en contact avec le papier réactif, est énorme comparée à la même quantité d'air qui peut s'échapper de la poitrine en cas de mort apparente, alors que la respiration paraît si complètement arrêtée que sa persistance ne peut être décelée, même avec l'aide d'appareil très perfectionné : or le papier réactif à la fin de l'expérience ne présentait aucune modification.

Nous avons soumis à l'épreuve du papier réactif de nombreux clients retenus au lit par des maladies de longue durée (rhumatisme, variole, scarlatine, pneumonie, grippe, etc.) ; le papier plombé était cousu au drap de lit supérieur, sur la surface en contact avec le corps. Durant plus de quinze jours, et, dans plusieurs cas, jusqu'à la fin de l'agonie, le papier restait en contact avec les gaz émanant de la surface cutanée et des intestins, et, à la fin de l'expérience, quelque prolongée que fût celle-ci, nous ne trouvions aucun indice de la réaction sulfhydrique.

Ces expériences prouvent bien que les gaz de l'expiration et ceux de la transpiration à l'état normal ne sauraient influencer le papier plombé ; mais en est-il de même

à l'état anormal, alors que l'haleine et la transpiration sont fétides?

Normalement l'haleine est à peu près inodore : elle ne contient que les résidus de la respiration, c'est-à-dire de l'oxygène, de l'azote, de l'acide carbonique et de la vapeur d'eau tenant en dissolution des matières organiques azotées (ptomaïnes). Quelques auteurs, ainsi que nous le disions plus haut, ont soutenu qu'il y avait aussi des traces d'hydrogène sulfuré, et nous venons de voir que les doses infinitésimales de ce gaz ne pouvaient en rien fausser les résultats de notre procédé. Mais l'haleine s'altère fréquemment, et les différentes altérations qu'elle présente sont dues à des causes locales ou à des causes générales et éloignées (1).

Les principes odorants, exhalés à la surface du poumon, peuvent provenir de l'intérieur même du corps, où ils sont pris par les capillaires et déversés par eux dans le sang veineux, qui les met en liberté au contact de l'air dans les poumons. C'est à ce mécanisme qu'il faut attribuer l'odeur de pus que l'on trouve quelquefois à l'haleine dans l'infection purulente, dans l'infection putride, dans la période ultime de la gangrène, du cancer ulcéré, de la pourriture d'hôpital, de la fièvre puerpérale et de la fièvre typhoïde, etc.

Dans la résorption urineuse, l'haleine présente l'odeur urineuse ou ammoniacale, odeur qu'exhalent habituellement les personnes âgées chez qui il existe des troubles de la miction.

Dans les abcès du foie ou d'autres organes de la cavité abdominale, l'haleine acquiert une odeur spéciale ressemblant à celle que répandent les macérations anatomiques (2). D'après le même auteur, dans l'occlusion intestinale, l'haleine, par sa fétidité, témoignerait de l'absorption des principes fétides des fèces.

On peut aussi rapporter à la même cause la fétidité qu'on

(1) A. Moljean, *Étude critique sur le symptôme fétidité*, Paris, 1873.
(2) Robin, *Leçons sur les humeurs*, p. 628.

rencontre *quelquefois* (Cazeaux) dans l'haleine des femmes qui ont dans l'utérus un fœtus mort.

La fétidité de l'haleine par résorption putride ne saurait influencer le papier réactif ; nous avons pu en acquérir la preuve par l'expérience que nous avons faite chez P... et chez F..., dont nous parlerons plus bas (p. 314), atteints le premier de gangrène à la jambe, la seconde de cancer ulcéré du sein, et pourtant, chez ces deux malades, le foyer d'infection était très actif et répandait une très forte odeur putride.

Mais le plus souvent la fétidité de l'haleine tient à une cause locale. Au lieu de puiser dans le sang les éléments fétides, l'air pulmonaire les prend sur place dans les organes malades qu'il traverse, ou avec lesquels il se trouve indirectement ou accidentellement en contact. Ces organes sont les poumons, les bronches, le larynx, le pharynx, la bouche, les fosses nasales, le tube digestif par sa partie supérieure, et tous les organes qu'une perforation peut faire communiquer avec l'arbre aérien.

Dans la dyspepsie acide, l'haleine devient fétide, et cette odeur est assez prononcée pour que le médecin qui se trouve en face du malade en soit aussitôt averti par son odorat. Mais c'est surtout dans l'ozène, dans la gangrène pulmonaire, dans la dilatation des bronches avec bronchorrhée, et plus particulièrement dans la bronchite fétide, que la fétidité de l'haleine est surtout très prononcée : la puanteur est horrible, et le malade devient un objet de dégoût pour lui-même et pour tous ceux qui l'approchent.

L'odeur repoussante, nauséabonde, qui caractérise cette puanteur, ne saurait exactement être définie ni être comparée à une odeur connue : c'est une odeur spéciale, *sui generis*, et l'odorat n'y distingue pas la présence prépondérante des gaz sulfurés.

L'analyse chimique, elle-même, n'est pas plus affirmative, et, si certains auteurs, par des procédés autrement délicats que le procédé que nous employons, ont reconnu

des traces de gaz sulfurés parmi les produits pathologiques de l'expiration, aucun n'attribue la fétidité de l'haleine à la présence de ces derniers.

Pour Laycock et Bamberger, la cause de la fétidité serait due à la présence de métylamine, d'acide butyrique et d'acide acétique, substances que ces auteurs ont trouvées dans l'analyse des crachats. Pour Neukomm et Lebert, la véritable cause serait l'acide valérianique.

Le fait, de la part des auteurs, de ne pas incriminer, dans la fétidité de l'haleine, la présence des gaz sulfurés, laisse déjà présager que ces gaz ne doivent pas se trouver à haute dose parmi les produits fétides de l'expiration, mais qu'ils s'y trouvent simplement sous forme de faibles traces, impuissants, à une dose si minime, à révéler leur présence par une réaction active et intense du papier réactif.

Et, du reste, certains faits observés ont justifié pleinement nos prévisions. Chaque fois, et le cas s'est présenté souvent, que le hasard de notre pratique médicale nous a mis en présence d'une affection quelconque se traduisant par une fétidité excessive de l'haleine, nous avons eu soin de rechercher à l'aide de notre procédé la présence de l'hydrogène sulfuré. Nous fixions avec du collodion un tout petit morceau de papier plombé sous l'ouverture nasale du malade, de telle sorte que le papier réactif se trouvait être immédiatement et sûrement en contact avec les gaz de l'expiration. Bien que l'expérience fût prolongée durant de longues heures, des journées entières même, jamais, dans aucun cas, nous n'avons vu noircir le papier plombé, que la fétidité de l'haleine dût être attribuée à une affection pulmonaire ou qu'elle fût le résultat d'un ozène, d'une maladie stomacale ou d'une autre cause quelconque.

Il est certaines personnes à transpiration forte, surtout parmi les femmes, qui, à la longue, finissent par noircir les objets d'argent qu'elles portent en contact permanent et direct avec la peau. Nous avons voulu nous rendre compte si ces personnes, douées de cette désagréable idio-

syncrasie, ne pourraient pas noircir rapidement le papier plombé, et nous avons entrepris dans ce sens de nombreuses expériences.

Nous avons fait choix de plusieurs personnes parmi celles qui nous ont été désignées comme étant sujettes à cet inconvénient, et nous les avons priées de porter au cou, à la manière d'un médaillon ou cousu sur le linge de corps, en contact avec la peau, un morceau de papier plombé. Bien que, dans chacun de ces cas, l'expérience fût prolongée durant deux semaines au moins, nous n'avons jamais vu le papier prendre la coloration noire caractéristique de la réaction sulfhydrique : *dans aucun cas, les inscriptions tracées à l'acétate neutre de plomb ne sont devenues lisibles*. Et, si le résultat est négatif, alors que le papier est directement, et durant si longtemps, en contact avec la sueur et les gaz de la transpiration, il est logique d'admettre que le résultat aura encore moins de chance d'être positif, alors que le papier sera appliqué sur un point très éloigné, dissimulé dans les fosses nasales du supposé décédé. Bien plus, les vêtements ou les couvertures qui entourent le corps du supposé décédé retiendront les gaz prisonniers ou tout au moins empêcheront leur diffusion rapide, et l'activité de l'hydrogène sulfuré déjà si faible, puisqu'il est démontré qu'il ne peut en exister que des traces infimes dans les gaz de la transpiration, se trouvera encore diminuée par la dilution des gaz dans l'atmosphère de la chambre mortuaire. Dans ces conditions, comment les gaz sulfurés de la transpiration pourraient-ils agir sur le papier réactif, alors que les gaz sulfurés pulmonaires d'origine cadavérique, ainsi que nous l'avons constaté dans les observations que nous avons faites sur des cadavres humains (Voy. p. 306), *bien que très abondants*, n'exercent aucune action sur le papier réactif déposé à découvert sur la paroi abdominale ? L'observation faite sur le cadavre de J... L... (Voy. p. 306) est absolument caractéristique à ce sujet : vingt heures environ après la mort, les gaz pulmo-

naires offraient une réaction sulfhydrique très active; le cadavre se trouvait dans un réduit très étroit, mesurant à peine quelques mètres cubes, sans aucune ouverture qui en permît la ventilation, et pourtant, dix heures après la première constatation de la réaction sulfhydrique, bien que l'atmosphère n'eût pas été renouvelée, le papier déposé sur les vêtements ne présentait aucune coloration noire.

2° Les émanations fétides des plaies gangreneuses, cancéreuses et autres ne peuvent être une cause d'erreur. — La fétidité que présentent certaines plaies de nature gangreneuse, cancéreuse et autres, n'est point due à la présence des gaz sulfurés. Il peut bien y avoir, mêlés aux substances volatiles qui sont la véritable cause de cette fétidité, quelques traces de gaz sulfurés; mais ces traces sont trop minimes pour créer une cause d'erreur, si l'on tient compte surtout des conditions spéciales dans lesquelles est faite notre expérience de la réaction sulfhydrique.

Maintes fois, nous avons tenté l'expérience chez des gangreneux et des cancéreux à émanations fétides, et jamais nous n'avons constaté sur le papier plombé la moindre apparence de réaction. Pour ne pas nous étendre inutilement, nous ne citerons que les deux faits suivants :

Le nommé P..., âgé de soixante-cinq ans, indigent, demeurant rue Montolieu, Marseille, était atteint d'une gangrène humide du membre inférieur droit remontant jusqu'à mi-jambe. Durant toute la semaine qui précéda l'entrée du malade à l'hôpital de la Conception, du papier plombé fut maintenu en contact direct avec le linge qui recouvrait la jambe, sur laquelle, du reste, le malade s'obstinait à ne vouloir mettre aucun antiseptique : bien que l'odeur fût très fétide, le papier, à la fin du huitième jour, ne présenta aucune trace de réaction sulfhydrique.

La dame F..., âgée de soixante ans, demeurant rue Thiers, Marseille, présentait un cancer ulcéré du sein droit. Cette malade s'était constamment refusée à toute opération et n'avait jamais voulu employer qu'une pommade anodine que lui fournissait un charlatan. De mémoire de médecin, jamais plaie ne fut plus hideuse ni plus fétide : le sein, dévoré en partie, était remplacé par une anfractuosité profonde, à parois grisâtres, d'où suintait un

liquide sanieux et puant; l'odeur était si infecte et si pénétrante qu'il suffisait de mettre le pied sur le seuil de la chambre pour être pris de nausées. L'expérience fut prolongée durant plus de quinze jours : différents morceaux de papier plombé furent placés sous le drap de lit, sur la chemise à côté du sein, sur le linge qui couvrait la plaie, sur la poitrine en contact avec les gaz de l'expiration, et aucun de ces papiers ne présenta même légèrement le signe de la réaction sulfhydrique.

3° Les gaz abdominaux ne renferment pas de l'hydrogène sulfuré ni de sulfhydrate d'ammoniaque en quantité suffisante pour influencer le papier plombé. — Planer et Ruge ont étudié plus spécialement les gaz intestinaux. Les analyses de ces auteurs, comparées entre elles et comparées, d'autre part, avec les analyses données par d'autres auteurs, présentent quelques différences : la digestion, en effet, est un acte complexe qui varie non seulement avec la quantité et la qualité des aliments, mais aussi avec les capacités digestives de chaque individu. Tous les auteurs, néanmoins, sont unanimes à reconnaître l'absence des gaz sulfurés parmi les gaz abdominaux, ou, s'ils signalent la présence de l'hydrogène sulfuré, c'est pour nous indiquer qu'il n'en existe que des quantités très minimes, toujours insuffisantes pour devenir une cause d'erreur dans l'application de notre procédé de diagnostic. A l'appui de cette assertion, nous allons citer les résultats de quelques analyses.

Planer nourrit, pendant six jours, exclusivement avec de la viande, un chien qu'il tua cinq heures après le dernier repas; un autre chien, nourri exclusivement avec des haricots pendant quatre jours, fut tué cinq heures après le dernier repas par le même expérimentateur.

L'analyse des gaz de l'estomac, de l'intestin grêle et du gros intestin, chez le chien nourri à la viande comme chez le chien nourri aux haricots, *ne décela aucune trace de gaz sulfurés* (1).

(1) Planer, *Die Gaz des Verdauungsschlanches und ihre Beziehungen zum Blute* (*Wiener Sitzungsberichte*, 1860).

Ruge a analysé les gaz qui s'échappent de l'anus chez l'homme et a étudié l'influence comparative des divers régimes alimentaires sur leur production. Le tableau synoptique ci-dessous donne les résultats de l'analyse quantitative et qualitative de ces gaz avec une alimentation exclusivement carnée, avec une alimentation exclusivement légumineuse et enfin avec une alimentation exclusivement lactée (1) :

	Alimentation carnée.	Alimentation légumineuse.	Alimentation lactée.
Acide carbonique...........	11,50	29,30	12,94
Azote......................	56,10	20,57	37,55
Hydrogène..................	1,92	1,58	49,05
— proto-carboné....	30,48	48,55	0,46
— sulfuré..........	»	»	»
Sulfhydrate d'ammoniaque.	»	»	»
	100,00	100,00	100,00

Ruge a fait aussi un très grand nombre d'analyses des gaz sortant par l'anus, sans tenir compte de la nourriture, et il déclare qu'il a quelquefois rencontré des traces d'hydrogène sulfuré. En tout cas, la production de ce gaz dans le tube digestif est très irrégulière et toujours très minime : une personne qui avait absorbé en un jour 8 grammes de lait de soufre rendit un gaz ne contenant à peine que 0,006 p. 100 d'hydrogène sulfuré (Paul Bert) (2).

Des doses aussi petites d'hydrogène sulfuré ne peuvent agir sur le papier réactif et devenir une cause d'erreur, surtout dans les conditions spéciales où est faite l'application de notre procédé. Du papier plombé maintenu en contact direct, durant de longues heures, avec des gaz intestinaux, ne nous a jamais donné aucune réaction caractéristique des gaz sulfurés. Le papier réactif n'a également pas noirci chez les malades dont nous avons parlé plus haut (Voy. p. 309) : le papier pourtant, durant plus de quinze jours, fut en contact direct avec les gaz qui, s'échappant du tube digestif,

(1) Ruge, *Beiträge zur Kenntniss der Darmgaze* (*Sitzungsberichte der Wiener Akademie*, 1861).

(2) Paul Bert, art. *Digestion* (*Nouv. Dict. de méd. et de chir. pratiques*, t. XI, p. 516).

restaient emmagasinés sous les couvertures. Du reste, les gaz intestinaux, chez une personne en état de mort apparente, n'ont aucune tendance à sortir spontanément et tendraient plutôt à s'accumuler dans les anses intestinales par suite de l'atonie musculaire de celles-ci et des parois abdominales.

4° **L'urine et les matières fécales, souillant accidentellement la couche sur laquelle repose le corps d'une personne en état de mort apparente, ne peuvent pas, en se décomposant, influencer le papier réactif.** — L'urine et les matières fécales, à l'état normal, renferment des sulfates, mais on n'y trouve aucune trace de gaz sulfuré. En se décomposant, l'urine subit la fermentation ammoniacale et agit sur le papier rouge de tournesol qu'elle bleuit fortement, mais elle n'exerce aucune action sur les sels de plomb. Il en est, d'ailleurs, de même des matières fécales. Dans un bocal en verre et dans la caisse en zinc qui nous a servi à faire l'expérience relative aux gaz de l'expiration et de la transpiration (Voy. p. 308), nous avons gardé des matières fécales et de l'urine pendant plus de vingt jours : le papier plombé n'a présenté aucun changement de coloration qui pût indiquer quelques traces de gaz sulfuré. Par contre, nous avons constaté que, dans ces conditions, la production de l'ammoniaque était très abondante et très rapide. Dans l'application de notre procédé, nous n'avons donc à considérer aucune erreur venant des urines et des matières fécales.

5° **Réponse générale à l'objection s'appliquant à chaque cas particulier.** — Nous croyons avoir démontré que chez le vivant, à l'état sain comme à l'état pathologique, les gaz sulfurés ne peuvent se trouver dans les *excreta* qu'à dose infinitésimale. Mais, si cette dose est déjà trop faible pour agir sur le papier réactif chez le vivant, alors que la respiration et toutes les excrétions sont normales, elle deviendra tout à fait insuffisante, les gaz sulfurés feront même complètement défaut, chez le sujet

atteint de mort apparente : dans le premier cas, en effet, la ventilation pulmonaire, la transpiration, toutes les excrétions sont en pleine activité ; dans le second cas, au contraire, la respiration est réduite à un tel minimum qu'elle paraît être complètement arrêtée et qu'aucun gaz ne semble être expulsé de la cage thoracique ; d'autre part, toutes les fonctions sont ralenties proportionnellement au ralentissement de la circulation, au point qu'elles semblent aussi être suspendues, et il n'y a plus ni transpiration, ni sécrétion d'aucune sorte. Dans ces conditions, puisque aucune excrétion ne persiste, puisque l'organisme n'élimine plus, il n'y a pas à craindre que le papier soit influencé par des gaz sulfurés dont l'existence, au surplus, même à l'état normal, est tout à fait hypothétique et n'est rien moins que prouvée. Mais, alors même que des émanations sulfurées, chez un sujet en état de mort apparente, seraient assez fortes pour agir sur le papier réactif, ainsi que cela pourrait se produire à la suite d'un traitement sulfureux, il resterait encore un moyen de diagnostic différentiel absolument sûr, ne laissant subsister aucune confusion entre les émanations d'origine cadavérique et les émanations de toute autre origine.

Ce moyen nous est indiqué par l'observation même du phénomène que l'on constate lorsqu'on fait absorber de l'hydrogène sulfuré aux animaux dans un but expérimental ou à l'homme dans un but thérapeutique.

L'hydrogène sulfuré est un gaz excessivement toxique : il suffit qu'il en existe dans l'air 1 p. 800 pour tuer un chien de moyenne taille, et 1 p. 200 pour tuer un cheval. On peut cependant faire absorber aux vivants, soit sous forme de boisson, soit sous forme de lavement, des quantités relativement considérables d'hydrogène sulfuré, sans déterminer le moindre accident. Cette singularité physiologique tient à ce que l'hydrogène sulfuré, très rapidement absorbé par les voies digestives, passe dans le sang veineux et s'élimine complètement au niveau de la muqueuse respiratoire,

si bien qu'il n'a point le temps de passer dans le sang artériel et qu'on n'en trouve aucune trace dans ce milieu organique.

Ce qu'il importe pour nous de noter, c'est l'absence de l'hydrogène sulfuré dans le sang artériel, la nécessité de cette absence pour éviter tout danger de mort immédiate, et par suite la rapidité, nous devrions dire l'*instantanéité* de l'élimination de ce gaz si fatalement toxique. Lorsque le gaz en solution est injecté dans le rectum, l'élimination semble plus lente; mais, en réalité, elle est aussi rapide : cette lenteur n'est qu'apparente et tient uniquement à la lenteur elle-même de l'absorption du gaz dans le rectum (1).

Un sujet en état de mort apparente ne peut donc avoir de l'hydrogène sulfuré dans ses poumons que s'il est tombé dans cet état juste quelques minutes après l'administration d'un médicament sulfureux. Ce serait là une coïncidence que nous sommes en droit de considérer comme vraiment hypothétique, si toutefois elle a même quelque chance de pouvoir jamais se présenter, surtout à la campagne, en l'absence du médecin.

Mais, puisque nous avons à cœur d'établir jusqu'à la dernière évidence la valeur absolue de notre procédé, nous devons répondre à toutes les objections, quelque futiles qu'elles soient, et, pour faire toutes les concessions, nous supposerons un cas de mort apparente où des gaz sulfurés (hydrogène sulfuré, sulfhydrate d'ammoniaque), soit à la suite d'un traitement, soit à la suite d'un état pathologique, se trouveraient mêlés à l'air pulmonaire à dose suffisante pour noircir le papier plombé.

Dans ce cas, il existerait encore, ainsi que nous le disions plus haut, un moyen aussi simple que sûr d'établir un dia-

(1) Voy. Claude Bernard, *De l'élimination de l'hydrogène sulfuré par la surface pulmonaire* (*Arch. gén. de méd.*, 1857, t. LXIX, p. 128-135), et Demarquez, *Nouvelles expériences sur la rapidité de l'absorption et de l'élimination de l'hydrogène sulfuré* (*Gazette hebdomadaire*, 1865, p. 211).

gnostic différentiel et de savoir si les gaz sulfurés émanent d'un vivant ou d'un cadavre. Et ce moyen, il faut le chercher dans la constatation du moment où se produira la réaction noire du papier plombé : *dans le premier cas, en effet, puisque les gaz sulfurés existent déjà tout formés dans le poumon, le papier réactif noircira aussitôt ou tout au moins très rapidement ;* dans le second cas, au contraire, la formation des gaz sulfurés étant le résultat de la putréfaction, il faudra attendre plusieurs heures, le plus souvent au moins vingt heures, pour constater la réaction caractéristique (Voy. p. 305).

Voilà certes un élément de diagnostic différentiel, à la portée de tous, absolument infaillible, qui dissipera tout doute sur l'origine des gaz sulfurés et sur la valeur significative de leur présence.

Mais, nous tenons à le répéter et nous insistons sur ce point, c'est uniquement pour être complet et pour aller au-devant de toutes les objections, même les moins fondées, que nous avons parlé d'un diagnostic différentiel : en pratique, on n'aura à se préoccuper d'aucune cause d'erreur, et la réaction sulfhydrique, constatée suivant les règles que nous avons indiquées, devra toujours être considérée comme un signe de mort certain, aussi certain que la putréfaction elle-même.

Modèle d'un règlement à suivre pour la vérification des décès à la campagne en l'absence du médecin : le certificat de décès automatique.

L'acétate neutre de plomb, base de notre réactif, est un produit pharmaceutique fort répandu : sous le nom d'*eau blanche*, il se trouve dans presque tous les ménages à cause de l'usage courant qu'on en fait comme révulsif dans les entorses, contusions, etc. Il suffira de tremper un morceau de papier blanc quelconque dans une solution d'*eau blanche*, ou mieux de tracer avec cette solution des caractères sur le morceau

de papier pour obtenir une préparation extemporanée de notre papier réactif.

Du reste, pour favoriser la vulgarisation de notre procédé, nous demanderons que les pouvoirs publics nous aident dans notre tâche, en tenant gratuitement du papier réactif à la disposition des familles et en rendant le règlement suivant obligatoire dans toutes les communes où il n'y a pas de médecin pour faire la vérification des décès.

Modèle d'un règlement a suivre pour la vérification des décès a la campagne en l'absence du médecin : le certificat de décès automatique.

Article premier. — Un dépôt de papier réactif sera fait par les soins de la préfecture au secrétariat de la mairie de toutes les communes qui se trouvent privées de médecin.

Art. 2. — Deux morceaux de papier réactif tout prêts à être employés, renfermés dans une petite boîte, seront remis aux témoins qui se présenteront à la mairie pour faire une déclaration de décès.

Art. 3. — La remise de la boîte sera accompagnée d'une instruction écrite et de toutes les explications verbales jugées nécessaires pour la facile application du papier réactif.

Art. 4. — Les deux témoins seront rendus solidairement responsables de l'application du procédé; ils ne devront permettre l'inhumation qu'après la manifestation du signe de la réaction sulfhydrique, c'est-à-dire lorsqu'ils auront constaté sur le papier réactif l'apparition de dessins ou d'inscriptions qui n'existaient pas sur ce papier au moment de son application.

Art. 5. — Tant que cette constatation n'aura pas été faite, le décédé devra être considéré comme simplement supposé décédé, et il sera défendu de procéder à l'ensevelissement et à la mise en bière.

Art. 6. — Le papier réactif ayant servi à faire la preuve

de la réalité de la mort sera remis dans la boite et retourné par un des deux témoins à la mairie comme pièce à conviction : le tout, après vérification, sera jeté au feu par les soins du secrétaire de la mairie.

La loi et les pouvoirs administratifs ont tout prévu dans le but d'écarter le danger des inhumations précipitées. Malheureusement, toutes ces mesures, empreintes de tant de prudence et d'une si haute sagesse, sont lettres mortes : les médecins et les familles n'en tiennent aucun compte, si bien que la plupart de ceux qui meurent en France ne trouvent dans la pratique suivie pour la constatation de de leur décès aucune garantie contre le danger de la mort apparente.

Mais ce danger est surtout à craindre à la campagne à cause de l'absence de toute vérification médicale des décès, et c'est pourquoi, ici plus que partout ailleurs, nous voudrions voir appliquer, dans toute sa rigueur, le règlement que nous venons de proposer : seule, en effet, l'application de ce règlement peut suppléer à l'insuffisance du nombre des médecins et à leur incurie, en fournissant AUTOMATIQUEMENT la preuve infaillible de la réalité de la mort et le témoignage écrit que cette preuve a bien été faite.

Conclusion. — Le signe de la réaction sulfhydrique se produit inévitablement dans tous les cas de mort réelle et fait défaut dans tous les cas de mort apparente. Les observations cliniques et les nombreuses expériences que nous avons faites pour établir la démonstration de cette vérité sont absolument concluantes. Le cadre restreint de cet article, déjà trop long, nous empêche de nous étendre davantage, mais le lecteur qui voudra bien se rapporter au travail plus complet que nous avons écrit sur cette question sera pleinement convaincu et ne gardera aucun doute sur l'infaillibilité de notre procédé.

Nos expériences ont duré de longues années ; elles ont

porté sur des vivants et sur des morts, sur des cadavres humains et sur des cadavres d'animaux; nous les avons suffisamment répétées, et nous pensons les avoir menées avec assez de soin pour pouvoir affirmer que *la réaction sulfhydrique est de nature à fournir la certitude absolue de la réalité de la mort.*

Nous avons répondu à toutes les objections : *il est pratiquement et scientifiquement démontré que seule la putréfaction cadavérique est capable de donner naissance à la réaction sulfhydrique.*

On pourra multiplier les observations, varier les expériences, on ne réussira jamais à infirmer notre conclusion, qui est celle-ci : *la réaction sulfhydrique, dans les conditions où nous la cherchons, est un signe de mort infaillible, un signe spécifique, pathognomonique, un signe aussi certain que la putréfaction elle-même, puisque, dans aucun cas, cette réaction ne saurait avoir lieu en l'absence de la putréfaction cadavérique.*

Bien plus, le signe de mort fourni par la réaction sulfhydrique est par excellence un *signe de mort vulgaire* : il est, en effet, à la portée des plus ignorants, puisqu'il suffit d'un simple coup d'œil pour en faire la constatation sans aucune crainte d'une erreur possible.

Ce signe présente encore l'insigne avantage d'être *relativement précoce*, et son attente ne *lèse en rien les prescriptions de la plus rigoureuse hygiène.* La loi, avant de permettre aucune inhumation, exige la preuve acquise de la décomposition cadavérique; or, ce signe est trop tardif, et il y aurait danger à en attendre la manifestation. Notre signe, devançant de plusieurs jours la manifestation de la putréfaction évidente, met d'accord la loi et l'hygiène, et, pour le plus grand bien de la société, sauvegarde à la fois les prescriptions de l'une et de l'autre.

L'HYGIÈNE A SAINT-LOUIS DU SÉNÉGAL

Par le Dr D'ANFREVILLE DE LA SALLE.

A l'exemple de la métropole, on attache justement une importance sans cesse croissante, dans nos colonies, aux questions d'hygiène pour les colons et fonctionnaires, à celles d'assistance médicale pour les indigènes.

Aussi des efforts sérieux ont-ils été commencés dans la plupart de nos grandes possessions, et même dans quelques-unes des plus petites, pour améliorer l'état sanitaire de leurs diverses populations.

Et l'œuvre accomplie rend déjà les plus signalés services, non seulement à la cause de l'humanité, mais aussi à celle de la France, en faisant aimer davantage celle-ci par ses sujets.

On devait plus que partout ailleurs s'occuper en Afrique occidentale des questions d'hygiène et de salubrité publiques.

La population indigène est fort clairsemée dans son immense territoire. L'élément européen, d'autre part, s'y trouve plus menacé peut-être qu'en toute autre partie de notre empire colonial par les diverses affections communes aux pays chauds.

Réuni dans quelques grandes villes, cet élément peu nombreux concentre en retour dans ses mains le commerce et toute l'activité du pays.

Une épidémie qui le décimerait causerait, pour ce motif, les plus graves perturbations dans le régime économique de ces régions, dont l'essor commence à peine.

Indépendamment de l'assistance médicale indigène, qui s'étend peu à peu sur toute la surface du pays, le gouverneur général, M. Roume, a créé, dans les agglomérations les plus importantes, des services d'hygiène qui ont pour mission de contribuer à assainir ces villes et surtout de les

défendre contre l'invasion d'épidémies venues du dehors.

Saint-Louis fut, dès le début de l'année dernière, doté de ce nouvel organisme. Récemment encore, chef-lieu de toute l'Afrique occidentale française, il est demeuré celui du Sénégal. Sa population, qui s'élève à 25000 âmes environ, dont 1500 Européens ou assimilés, en fait l'agglomération la plus importante de toute la côte jusqu'à Cap-Town. Il commande de plus la voie la plus rapide vers le Soudan, dont l'importance économique ne peut qu'augmenter.

Saint-Louis est une vieille cité dont l'origine remonte à la fin du XVIIe siècle.

Les Français, ses fondateurs, l'avaient placé sur une longue île de sable protégée par un large fleuve contre les attaques, toujours possibles, des peuplades voisines; mais ils n'avaient guère songé à d'autres ennemis, pour le moins aussi redoutables que les noirs. A demi noyée sous des marécages couverts de palétuviers rabougris, l'île se trouvait être très malsaine. Elle manquait même d'eau, car le fleuve, dont l'embouchure est toute proche, reste salé durant une notable partie de l'année.

La situation sanitaire de Saint-Louis demeura déplorable pendant très longtemps.

Il faut, pour noter quelques changements dans cet état de choses, remonter jusqu'au général Faidherbe.

Cet homme, qui est, peut-on dire, le véritable créateur du Sénégal, transforma également le chef-lieu de la colonie. Il la perça de voies régulières, la dota d'un vaste hôpital digne d'elle; il la fit communiquer par des ponts avec les deux rives du fleuve, sur lesquelles elle déborda bientôt. Il songea même à lui distribuer abondamment de l'eau douce en toute saison.

Saint-Louis couvre actuellement la surface entière de l'île; deux de ses faubourgs, N'Dar-Toute (Petit Saint-Louis) et Guet N'Dar, s'élèvent entre lui et la mer, sur une langue de terre étroite et sablonneuse. Guet N'Dar, exclusivement

habité par des noirs, presque tous pêcheurs, ne compte guère que des cases en bois ; mais N'Dar-Toute possède un certain nombre des plus belles constructions de la ville. Sor, ou Bonetville, le troisième faubourg, s'étend sur la rive gauche ; des jardins ombreux entourent un certain nombre de ses habitations, où les gens du pays ont coutume d'aller passer la bonne saison.

Immédiatement autour de ces jardins commencent, surtout vers le nord et l'ouest, d'immenses marais, inondés en saison sèche par l'eau de mer. On peut même dire que Saint-Louis est presque tout entier resserré dans une ceinture de marais, sauf du côté de l'ouest, où se trouve l'Océan.

Les trois parties ainsi disposées de la ville sont seulement réunies entre elles par un ponceau et deux ponts, dont l'un enjambe le Sénégal, large en ce point de 600 mètres.

Les maisons européennes de la ville sont en briques. Pourvues d'un étage, elles forment des cubes de maçonnerie badigeonnés de couleurs claires, percés au dehors de fenêtres et ornés d'étroits balcons. L'intérieur se compose généralement d'une série de pièces, toutes ouvertes sur une galerie plus ou moins spacieuse.

Le nord de l'île était encore, jusqu'à ces derniers mois, couvert de marais temporaires, dont la superficie pouvait être évaluée à 10 ou 12 hectares. On trouvait également, jusqu'au milieu de Sor, de nombreuses mares et des marais très étendus, où pullulaient les anophèles durant la saison sèche.

Il est donc facile de s'expliquer la fréquence du paludisme à Sor et même à Saint-Louis, où le vent chasse les moustiques venus des marais de la pointe nord et de Sor, ou même ceux des alentours immédiats.

La fièvre palustre n'est pas la seule maladie qu'on puisse craindre à Saint-Louis.

Les moustiques du genre *Stegomya* y pullulent presque toute l'année, et l'on n'ignore pas qu'ils sont le grand, sinon l'unique vecteur de la fièvre jaune (Chantemesse). Aussi cette

redoutable affection fit-elle souvent son apparition dans le chef-lieu du Sénégal.

Après l'épidémie de 1830, qui fut la première, on compte celles de 1867, 1868, 1879, 1881 et enfin de 1900.

La fièvre jaune, si funeste aux Européens, vient toujours du dehors, soit d'Amérique, soit des colonies voisines. Elle s'éteint, comme elle fait en Europe, lorsque le froid devient suffisant pour engourdir ou tuer les *Stegomya*.

Le choléra fit également, à plusieurs reprises, de grands ravages dans la ville; mais la population indigène est à peu près seule touchée par ce fléau.

La dernière épidémie remonte à 1893.

La variole, qu'on ne connaît plus guère en France, revêt parfois ici un caractère épidémique très violent.

On pourrait citer encore diverses affections, parmi lesquelles la lèpre, et enfin la tuberculose, qui est, grâce à l'hygiène si déplorable des noirs, une des causes les plus importantes de mortalité parmi les indigènes.

Le climat de Saint-Louis n'est cependant pas ce qu'on pourrait croire, ou, pour mieux dire, il est loin, malgré la légende, d'être mauvais, sauf pendant les trois ou quatre mois de l'hivernage, qui commence à la fin de juillet pour finir au début de novembre.

Aussi convient-il de faire remonter, du moins pour une large part, aux hommes, et non pas à la nature, la responsabilité de ce qui est.

Le travail des hommes fut cependant considérable au cours des trois siècles qui se seront bientôt écoulés depuis la fondation de la ville. Ils ont dû même créer en quelque sorte le sol de l'île sur laquelle s'élève Saint-Louis; mais leur œuvre est loin encore d'être parfaite.

Les besoins hygiéniques d'une ville comme celle-ci sont, par ordre d'importance, d'abord l'adduction d'eau potable, que ne suffisent point à fournir les nombreuses citernes et les puits creusés un peu partout; en second lieu, l'abduction de toutes les matières usées.

Adduction d'eau potable. — La première partie de ce programme a reçu un commencement d'exécution dès l'année 1886. Grâce à un système d'usines assez compliqué, on refoule en ville l'eau prise dans le marigot de Makhana, distant de 18 kilomètres.

Pendant la crue du Sénégal, avant donc que ses eaux ne redeviennent salées, on a isolé, au préalable, le marigot du fleuve qui vient de le remplir.

De nombreuses améliorations ont été apportées à l'état primitif des choses. Mais, quoique les résultats obtenus ne soient pas encore parfaits aujourd'hui, il est juste de dire que le jour de l'achèvement des travaux d'adduction d'eau douce à Saint-Louis marque pour cette ville une des dates les plus importantes de son histoire.

Voici très succinctement où en est la question et comment elle se posait.

Pendant environ sept à huit mois de l'année, les eaux du Sénégal sont salées jusqu'à la hauteur de Richard-Toll, par suite du mélange des eaux de mer que le flux pousse dans le fleuve. C'est justement à quelques kilomètres en aval de Richard-Toll que le Sénégal commence à se diviser en un certain nombre de marigots ou bras, dont les méandres sillonnent une plaine basse et marécageuse.

L'un de ces marigots a été coupé par plusieurs barrages. La masse liquide ainsi retenue représente une surface de 40 kilomètres de longueur sur 30 mètres de largeur moyenne. La profondeur est d'environ 2 mètres au point le plus déclive.

Une usine refoule dans ce marigot, au moment de l'étiage, les eaux d'un autre marigot qui se sale plus tardivement.

Une autre usine, celle de Makhana, alimente le long système de canalisation qui conduit les eaux, d'abord sur les nouveaux filtres à sable de Khor, puis enfin jusqu'à Saint-Louis.

Une troisième usine, qui se trouve à Khor, près des filtres

à sable, pompe et refoule, pendant l'hivernage seulement, les eaux de son marigot, à peine distant de la ville de 4 kilomètres, mais qui présente le grave inconvénient de se saler très vite.

Environ 4 000 mètres cubes sont ainsi refoulés par vingt-quatre heures.

Ces eaux ne servent pas seulement à abreuver Saint-Louis, elles permettent également d'entretenir en bon état les jardins de Sor, qui fournissent la population européenne de légumes frais.

On peut se rendre compte, par ce qui précède, que la question des eaux est à peu près résolue ; mais la seconde partie du programme obligatoire d'hygiène est loin d'en être au même point.

Abduction des matières usées. — Les matières usées d'une ville comprennent d'abord les excréments de ses habitants, puis leurs eaux ménagères, enfin tous les déchets solides, fumiers et déchets divers qu'ils produisent.

La majeure partie des habitants de Saint-Louis utilisent, pour ce qui concerne l'évacuation des excréments, de grands vases en terre nommés « marseillaises », qui sont vidés par de vieilles négresses une ou deux fois par jour. Ces négresses vont vers le point du fleuve le plus proche et, de leurs pieds nus, elles nettoient l'intérieur du vase préalablement vidé dans l'eau. Très rares sont les particuliers qui se servent de tinettes mobiles, dont la vidange se fait, du reste, dans des conditions analogues à celle dès marseillaises.

Un grand nombre de noirs, hommes ou femmes, dédaignant les six latrines publiques qui existent en ville, vont tout simplement, et à n'importe quelle heure, sur les berges du fleuve ou sur la plage.

Les déjections que l'on vide directement dans le fleuve, et surtout dans le petit bras, représentent environ deux tonnes de matières par jour. Ces immondices colmatent le

chenal déjà profond et le transforment en une vaste sentine, dont l'odeur se répand parfois sur la ville entière.

Le fleuve, en effet, n'a pas de courant propre, sauf pendant la crue, et ses eaux sont soumises à tous les mouvements du flux et du reflux.

L'évacuation des matières usées liquides est assurée d'une manière tout aussi rudimentaire que celle des excréments. La plupart des rues de la ville sont macadamisées depuis plusieurs années déjà, ce qui constitue un véritable progrès même au point de vue de l'hygiène. Jadis, en effet, le sol, sableux en surface et vaseux à une faible profondeur, recevait directement tous les liquides souillés qui peuvent aujourd'hui s'écouler jusqu'au fleuve.

Mais on n'a pas su, et cela du reste était difficile, assurer une pente suffisante pour l'écoulement facile des eaux, de sorte que même les eaux de ruissellement disparaissent quelquefois avec une trop grande lenteur.

Lorsque les eaux de l'intérieur de la ville atteignent les quais, elles peuvent alors se déverser dans le fleuve par de larges cassis cimentés. Il convient toutefois de noter que ces cassis étaient, l'an passé, totalement ensevelis sous une profonde couche de débris et de terre.

Restent enfin les déchets solides. Une équipe de noirs, munis de balais, de brouettes et de débris de calebasses, tenant lieu de pelles, passe chaque matin dans les rues qu'elle maintient en un état suffisant de propreté.

Une autre équipe longe les quais et berges du fleuve, où sont disséminées une douzaine de caisses en bois, analogues à de grandes poubelles, mais quelquefois dépourvues de fond.

C'est dans ces caisses que les particuliers doivent, en théorie, vider toutes leurs ordures ménagères.

La seconde équipe a donc pour mission de transporter sur le fleuve, en aval de l'île, le contenu de ces poubelles, par le seul moyen d'une pirogue susceptible de contenir environ 2 tonnes de matières.

Les noirs, au nombre de cinq ou six, qui composent cette équipe sont livrés à eux-mêmes et n'apportaient naguère encore à leur travail qu'un zèle relatif.

Comme il est inutile de faire ressortir l'insuffisance absolue de leur matériel, on peut dire qu'en fait Saint-Louis n'a pas de service de voirie.

Quoique d'ordre purement économique, une des conséquences de ce fâcheux état de choses mérite cependant qu'on en fasse mention dans cette étude.

On avait pourvu les deux bras du fleuve de quais qui permettaient l'accostage à des bateaux d'assez fort tonnage, facilitant ainsi la manutention des marchandises, pour le plus grand profit du commerce.

Mais le jet des ordures, effectué du haut de ces quais, changea bientôt la situation. Le courant du fleuve entraîna, d'abord, la grande masse de ces déchets et ne laissa déposer que les matériaux les plus lourds.

Ces débris divers : tuiles, briques ou caisses de conserves, empâtèrent à la longue la racine des quais et, diminuant la profondeur de l'eau, ils diminuèrent aussi la force du courant. Le mal progressa dès lors avec une rapidité croissante.

Les quais du grand bras du fleuve ne sont plus accessibles, même au moment du flux, qu'aux barques et aux petits chalands plats.

Le long du petit bras, les quais, heureusement moins utiles au commerce que les précédents, sont presque sur toute leur longueur éloignés de l'eau de plusieurs mètres. Leur achèvement ne remonte cependant pas au delà de 1893.

Mais ce n'est pas tout. De vieux chalands ou même de petits vapeurs hors d'usage ont été abandonnés et coulés par leurs propriétaires le long des quais de la ville. La somme jugée nécessaire pour faire disparaître aujourd'hui ces épaves si gênantes est assez considérable pour qu'on hésite à entreprendre le travail.

Habitations. — Si l'on veut maintenant passer en revue l'état des propriétés privées, on s'aperçoit qu'un grand nombre des maisons de la ville sont dans un état d'entretien très défectueux. On peut surtout citer celles qu'habite exclusivement l'élément indigène. A cause de la grande cherté des loyers, il arrive que de véritables ruines sont encore habitées. Les noirs s'entassent, de plus, dans des pièces quelquefois mal aérées, peu éclairées et souvent très sales.

On peut s'expliquer facilement, après cela, pourquoi la mortalité est si considérable à Saint-Louis, malgré le climat relativement sain de la ville, malgré ses deux hôpitaux, ses dispensaires et les consultations gratuites qui sont mises à la disposition de ses habitants.

Mouvement démographique. — Le tableau ci-dessous du mouvement démographique de la population révèle d'abord que le chiffre des naissances n'y dépasse qu'exceptionnellement celui des morts :

ANNÉES.	CHIFFRE de la population.	NOMBRE des naissances.	NOMBRE des morts.	EXCÉDENT des naissances.
1875	15 000	668	875	— 107
1885		793	908	— 115
1895	20 000 environ.	831	1 199	— 368
1900		1 036	1 014	+ 22
1901	21 000 environ.	998	963	+ 35
1902		927	1 174	— 247
1903		1 051	1 013	+ 38
1904		989	1 018	— 29
1905	25 000	1 033	1 075	— 42

Il y a certainement lieu de se souvenir que Saint-Louis joue, vis-à-vis des régions environnantes, le même rôle que Paris à l'égard de la province. Les miséreux et les malades y viennent de partout chercher du travail ou des soins qu'ils ne trouvent pas chez eux.

Le chiffre, si relativement élevé qu'il soit, de cette population roulante ne peut cependant influencer beaucoup la précédente statistique.

On doit donc admettre que, malgré la proverbiale prolificité noire, la population de Saint-Louis n'augmente que par l'immigration, puisque sa natalité, si élevée qu'elle soit, demeure compensée et au delà par la mortalité.

Pour mieux fixer les idées sur ce point, le pourcentage des naissances par rapport au chiffre de la population est de 40 p. 1 000; celui des décès, de 42 p. 1 000, tandis qu'il est pour la France entière, respectivement, de 19,6 et de 19,5 p. 1 000.

Il est intéressant d'étudier les éléments européens et assimilés à côté de cette population indigène si arriérée. Malgré la mauvaise hygiène urbaine et grâce à leur meilleure hygiène privée, les pertes annuelles de ces deux fractions de la population sont très inférieures à celles des noirs, et elles laissent même un gain sensible dû au nombre plus élevé des naissances.

Les Européens, fonctionnaires ou colons, peuvent être évalués à 500 ou 600 personnes.

Les gens du pays, créoles et surtout assimilés, représentent un chiffre à peu près analogue.

Les militaires de race blanche sont environ 300.

Voici le tableau des naissances et des morts pour les années 1904 et 1905 :

	ANNÉE 1904.		ANNÉE 1905.		TOTAL GÉNÉRAL.	
	Naissances.	Morts.	Naissances.	Morts.	Naissances.	Morts.
Européens...	7	6	10	3	17	9
Assimilés....	12	8	11	11	23	19
Militaires....	»	4	»	5	»	9

Les raisons qui ne permettent pas de tirer des conclusions très nettes de ce tableau sont les suivantes :

La plupart d'entre les Européens sont d'âge moyen et fournissent, par conséquent, de ce fait, une mortalité moindre. Un certain nombre d'entre eux, malades, vont

se faire soigner en Europe, ainsi que beaucoup de leurs femmes qui deviennent enceintes.

Par contre, les malades de l'intérieur, métropolitains ou gens du pays, viennent se faire soigner dans les hôpitaux de la ville, et le chiffre de leurs décès, pour les civils, mais surtout pour les militaires, peut fausser la statistique.

Service d'hygiène. — Les pages qui précèdent suffisent à prouver, entre autres choses, de quelle grande utilité le Service d'hygiène, création du Gouvernement général, pouvait être pour la ville de Saint-Louis.

Les résultats obtenus par ce Service durant la première année de son fonctionnement présentent, du reste, quelque intérêt ; mais, avant de les énumérer succinctement, il convient de déterminer de manière exacte le rôle du Service d'hygiène.

Ce rôle consiste à donner aux divers organismes administratifs qui le lui demandent son avis sur les projets ou les mesures intéressant la salubrité publique. Le Service doit également contrôler la manière dont les particuliers observent les règlements sur cette matière.

Il ne peut donc, par lui-même, que proposer et surveiller.

La municipalité de Saint-Louis, d'abord, est tout naturellement maîtresse chez elle. Elle est, au même titre que le député ou le conseil général, issue du suffrage universel, qui représente la volonté non seulement des Européens ou assimilés, mais encore de tous les noirs. Elle ne relève donc que de l'opinion publique.

Sans parler du Service de santé ni de l'Administration si importante des travaux publics, la police municipale elle-même, par la surveillance qu'elle doit exercer en ville, d'autres services encore, peuvent beaucoup au profit de l'hygiène.

Pour n'envisager ici que le Service spécial d'hygiène, il s'est occupé, surtout, de la lutte contre les moustiques, en vue de diminuer le paludisme et d'éviter l'extension

dans la ville d'une nouvelle épidémie de fièvre jaune, qui envahirait la colonie.

Malgré le nombre restreint de son personnel (un médecin, un agent européen, six manœuvres noirs), comme aussi malgré les difficultés, matérielles ou autres, qui s'opposaient à l'accomplissement de sa tâche, il a pu entreprendre et continuer sans interruption, jusque dans les habitations privées, la visite de toutes les collections d'eau, même temporaires et si petites qu'elles soient, susceptibles de permettre le développement des larves de moustiques.

Chaque habitation de la ville et des faubourgs est régulièrement visitée dans ce but, le plus souvent possible.

Cette manière de procéder fut appliquée par les Américains à Cuba, on sait avec quel succès. La seule modification apportée à ce système a été imposée dès le premier jour par les circonstances.

La brutale, quoique bienfaisante énergie américaine, n'aurait pas été supportée ici. Il fallait procéder d'une manière plus douce, ne pas s'appuyer surtout sur la force du règlement, mais le plus possible sur celle de la persuasion.

Cette tâche paraissait devoir être fort ingrate, et les apparences n'étaient pas trompeuses.

Chaque fois que l'occasion s'en présente, le Service donne des conseils pratiques aux particuliers sur les diverses questions d'hygiène qui peuvent les intéresser. Souvent bien accueillis, ces conseils sont quelquefois suivis même par les noirs.

Depuis plusieurs mois également, et grâce à une surveillance effective, la voirie municipale remplit, dans la faible mesure du possible, ses importantes obligations.

L'ensemble des résultats obtenus sur ces divers points est donc satisfaisant.

Le Service d'hygiène étudie, selon les besoins ou les indications reçues, les sujets de sa compétence : projets provisoires ou définitifs de latrines publiques, de caniveaux pour l'écoulement des eaux ; réorganisation de la voirie au moyen de chalands, de tombereaux et de poubelles, dont chaque

habitation devrait être obligatoirement munie; création de ports à chalands, de squares, etc.

Lorsqu'il est nécessaire, il désinfecte les navires ou les locaux, isole et visite les suspects sanitaires.

Pour ce qui est des réformes les plus importantes que nécessite l'état de choses actuel, il est très probable que l'année ne s'achèvera pas sans que des résolutions définitives aient été prises à leur sujet.

La création indispensable des grands organes de salubrité publique, dont est encore privée la ville de Saint-Louis, aurait dû ne pas être retardée aussi longtemps, pourrait-on croire ?

Une connaissance exacte de la situation explique et justifie ces retards.

Le progrès marche lentement aux colonies, mais la nécessité n'exige-t-elle pas qu'il en soit ainsi? Dans les pays neufs, en effet, les besoins sont immenses, les ressources minimes et parfois l'expérience courte.

Voici deux années à peine qu'un plan d'ensemble a été tracé en vue de transformer notre Afrique occidentale tout entière.

Pour réaliser cette œuvre considérable, de grandes ressources étaient indispensables, qu'il fallut demander à un emprunt.

L'argent de cet emprunt doit servir à des travaux nombreux et divers : chemins de fer, ports, assainissement des villes, etc.

Tout ne peut être étudié et entrepris de front.

Le port de Saint-Louis même, au seul point de vue qui nous occupe, est déjà considérable. On a comblé les derniers marais qui déshonoraient son île; on en comble d'autres encore dans son faubourg de Sor.

D'énormes difficultés, dues à la nature du sous-sol de la ville et à son peu d'élévation au-dessus du niveau de la mer, retardent la création du système d'égouts dont on veut la doter. Peut-être même obligeront-elles à chercher une autre solution de ce problème.

La trop grande précipitation représente la faute la plus grave qu'on aurait pu commettre ici, car elle engageait l'avenir sans satisfaire le présent.

On a su ne pas engager à la légère l'avenir hygiénique de Saint-Louis, et cette longue et prudente sagesse ne doit-elle pas être considérée comme le gage certain qu'on appliquera fermement plus tard le programme si mûrement étudié, sans nul doute, aujourd'hui ?

ALLIANCE D'HYGIÈNE SOCIALE
TROISIÈME CONGRÈS

Tenu à Nancy du 22 au 24 juin 1906.

Par le Dr **PAUL PARISOT**,
Sous-Directeur du Service municipal d'Hygiène de Nancy.

Fondée en 1903, sous la haute présidence de M. Casimir-Périer, dans le but d'opposer à la marche envahissante des fléaux qui ruinent la société les efforts coordonnés de tout un groupement de bonnes volontés, l'Alliance d'hygiène tint ses premières assises à Arras, en 1904.

Pour répandre dans une toute autre région sa bienfaisante action, elle choisit, l'année suivante, le Midi, en faisant de Montpellier le siège de son deuxième Congrès ; enfin, continuant toujours sa mission humanitaire, c'est dans l'Est, à Nancy, que dans sa révolution annuelle elle s'est arrêtée, du 22 au 24 juin 1906, pour discuter, dans son troisième Congrès, présidé par M. Casimir-Périer, sous des faces différentes : le secours dans la misère, le remède contre le mal; les grandes questions d'hygiène sociale.

Le Congrès fut ouvert dans une des galeries de la salle Poirel, le 22 juin, au matin, par M. le professeur Gross, doyen de la Faculté de Médecine, président de la Section régionale, assisté de MM. Cheysson, de l'Institut ; Siegfried, député, ancien maire du Havre; Bompard, ancien député de Paris, secrétaire général de l'Alliance ; P. Bayé, secrétaire général de la section régionale ; Dr Gœpfert, secrétaire général adjoint.

Dans l'assistance, on remarquait, outre de nombreux professeurs, docteurs et autres notabilités, un grand nombre de délégués de bureaux de bienfaisance.

Les œuvres de bienfaisance à Nancy. — Après l'allocution de bienvenue, prononcée par le président, les congressistes se séparèrent en deux groupes pour visiter l'un le sanatorium de Lay-Saint-Christophe; l'autre, les œuvres des bienfaisances. Ce dernier groupe de congressistes se rend dans la commune de Boudonville, contiguë à Nancy.

Là, en effet, se trouve une petite agglomération de trois maisons, appartenant au Bureau de bienfaisance, et destinée à l'assistance par l'habitation.

Chacune de ces maisons, qui reçoit des familles composées en moyenne de huit personnes, comprend : au rez-de-chaussée, sur cave, deux pièces dont une cuisine; au premier, également deux pièces, et enfin, au second, un faux grenier.

Une vaste cour et de petits jardins entourent ces habitations, qui, par leur situation, sont placées dans d'excellentes conditions d'hygiène. La loyer est de 20 francs par mois ; seulement, aux familles trop nécessiteuses, le Bureau de bienfaisance alloue un secours de 10 francs, ce qui, en somme, abaisse le loyer à 10 francs. La superficie de chacune de ces maisons est de $65^{mq},45$, offrant, pour l'ensemble des pièces habitables, un cubage de 186 mètres; une buanderie, des water-closets et de l'eau de la Moselle complètent l'installation.

Le but de cette institution, reconnue d'utilité publique par décret du 15 avril 1905, est de procurer aux familles indigentes, chargées d'enfants, un logement sain, ainsi que de les habituer à l'observation des règles d'hygiène.

On édifie actuellement un autre groupement composé de deux maisons dans un quartier de la ville diamétralement opposé à celui de Boudonville.

Comme on le voit, cette œuvre, si utile, de fondation relativement récente, puisqu'elle fut créée en 1904, tend déjà à répandre ses bienfaits ; elle suit en cela les progrès de sa sœur aînée: l'*Œuvre de l'assistance par le jardin*, fondée en 1900, et reconnue d'utilité publique le 15 mai 1904.

L'*Œuvre de l'assistance par le jardin*, dont la visite continua cette instructive excursion, s'est donnée comme mission d'assister l'indigent en lui donnant les moyens de se venir en aide par le travail de la terre; c'est ainsi qu'on lui fournit : le terrain, les graines et les instruments de culture nécessaires.

Les terrains mis à la disposition des indigents représentent une surface de $5^{ha},6$ divisés en deux cent douze lots, lesquels sont répartis par groupes, plus ou moins considérables, en différents points de la ville; la culture de ces lots, dont la surface,

moyenne est d'environ 300 mètres carrés, se fait sous la surveillance d'un comité composé en grande partie des membres de la *Société d'horticulture* ; des récompenses sont accordées aux plus méritants, tandis que ceux dont les jardins sont mal tenus se voient rayés de l'œuvre.

Considéré au point de vue économique et financier, ce mode d'assistance par le travail de la terre a été reconnu donner un secours dont la valeur a été évaluée à environ le quadruple de la dépense exigée, d'une part, pour l'achat des terrains et, d'autre part, pour le fonctionnement de l'œuvre; quant au secours, il peut être évalué à environ 15 francs par personne : c'est là ce qu'on peut appeler une heureuse spéculation.

Ce n'est pas seulement sous le rapport économique que ce genre de secours est réellement profitable : une salutaire influence sur l'organisme est la conséquence forcée de ce travail au grand air, de cette vie en pleine lumière, et l'intérêt qui attache, peu à peu, le jardinier à son jardin ne tarde pas à lui faire oublier le chemin du cabaret; nous le voyons, l'assistance par le jardin n'est pas un facteur négligeable dans la lutte contre l'alcoolisme et la tuberculose.

Nous avions à peine terminé de prendre connaissance de ces détails que nous fûmes invités à continuer notre intéressante promenade par la visite de l'*École ménagère* : cette institution, dont le siège est rue Clodion, en plein centre de Nancy, a pour mission d'enseigner à des jeunes filles la couture, le repassage et la préparation des aliments.

Enfin on termina cette intéressante matinée en visitant l'*Œuvre de l'assistance par le travail.*

Cette œuvre, fondée en 1895, et reconnue d'utilité publique par décret du 29 décembre 1901, s'est donné pour mission de procurer aux ouvriers sans emploi les moyens d'échapper à la mendicité en échange d'un travail consistant à fabriquer de petits fagots. Chaque ouvrier reçoit 1 franc par jour pour une journée de travail de six heures; au cas où il le désire, un travail supplémentaire lui permet d'acquérir la soupe de midi.

En raison de la diversité de ces œuvres de bienfaisance, de la façon dont a été conçue l'organisation de chacune d'elles, cette matinée a été pour les congressistes une remarquable leçon de choses, qui a rendu d'autant plus attrayante et fructueuse l'audition des *Rapports concernant l'étude de l'action des bureaux de bienfaisance en hygiène sociale.*

Rôle des bureaux de bienfaisance. — Dans la séance de

l'après-midi, sous la présidence de M. Casimir-Périer, ayant à ses côtés MM. Siegfried, Cheysson, le professeur Gross, doyen de la Faculté de Médecine, organisateur du Congrès; Petit, inspecteur de l'Enseignement primaire, MM. Lallement, vice-président du Bureau de bienfaisance de Nancy, et M. Ricordeau, avocat, administrateur des hospices civils de Nantes, nous ont montré le véritable rôle que doit désormais remplir dans la société le bureau de bienfaisance.

Trop longtemps, dit M. Lallement, les bureaux de bienfaisance ont limité leur rôle à une simple distribution de secours; leur mission doit être élargie.

La misère est la grande génératrice des fléaux sociaux, la grande pourvoyeuse de la tuberculose, de l'alcoolisme, de la mortalité infantile; c'est pour la combattre qu'ont été créés les bureaux de bienfaisance, c'est donc vers l'hygiène que doit s'orienter cette admirable institution; d'ailleurs la *Section d'hygiène sociale* n'a-t-elle pas émis le vœu que « l'assistance publique devait prendre un caractère plus préventif et s'occuper davantage d'*hygiène* ».

Mais les causes de la misère sont multiples et diverses, et l'assistance doit, pour atteindre plus sûrement son but, suivre dans ses formes les modalités de son antagoniste. Aussi le Bureau de bienfaisance, puissamment aidé par l'activité et le dévoûment de son vice-président, M. Lallement, s'est-il appliqué à répondre à ces desiderata par la création d'œuvres de prévoyance et d'hygiène, dont le nombre permet déjà de soulager la misère sous bien des rapports. C'est ainsi que furent fondés le *Patronage des apprentis*, qui procure annuellement l'instruction professionnelle à 240 enfants des deux sexes, de douze à quinze ans, appartenant à des familles dénuées de ressources; l'*École ménagère*, l'*Assistance par le travail*, l'*Œuvre du bon lait*, qui, outre la distribution de lait stérilisé pendant la saison estivale, assure aux familles indigentes des consultations de nourrissons; enfin l'*Assistance par le jardin et par l'habitation*. Toutes ces œuvres fonctionnent sous la responsabilité de la commission administrative du Bureau de bienfaisance, tout en s'administrant elles-mêmes avec un comité directeur, dont le président est un membre délégué de la commission administrative.

En terminant cette intéressante communication, l'orateur fit adopter par le Congrès les vœux suivants :

« Que les bureaux de bienfaisance, tout en continuant à distribuer des secours en argent et en nature, soient invités à instituer des œuvres de prévoyance, d'hygiène et de préservation de la misère, propres à relever l'indigent et à améliorer les conditions de son existence, telles que : apprentissage d'un métier, ensei-

gnement ménager, assistance par le travail, gouttes de lait ou bon lait, assistance par le jardin, assistance par l'habitation, prêts de draps, exercices gymnastiques, etc. ;

« Qu'ils mettent à exécution, si possible, la faculté, qu'ils tiennent de l'article 6 de la loi du 30 novembre 1894, d'employer le cinquième de leur patrimoine à faire construire des maisons à bon marché pour les donner à habiter aux familles qui ne peuvent vivre du produit de leur travail, moyennant un taux de loyer réduit et dont le payement pourra être facilité par un secours proportionné aux charges de familles et aux ressources provenant du salaire ;

« Qu'ils concèdent à leurs assistés, à titre de secours, les terrains propres à la culture, dont ils peuvent être propriétaires, sinon qu'ils en prennent en location pour les leur concéder au même titre ;

« Que les communes, propriétaires elles-mêmes de terrains propres à la culture, s'entendent avec leur bureau de bienfaisance pour lui louer ces terrains, afin que celui-ci puisse les donner à cultiver aux assistés à titre de secours ;

« Enfin que les pouvoirs publics compétents prennent les mesures nécessaires pour faire élaborer un règlement invitant les commissions administratives des bureaux de bienfaisance à rendre autant que possible, et dans la limite de leurs ressources, l'assistance hygiénique et préservatrice de la misère, et que les collectivités, telles que l'État, les départements et les communes, ainsi que les divers comités de l'alliance d'hygiène sociale, encouragent et favorisent la création de toute œuvre ayant un caractère d'assistance hygiénique et préventive. »

Une remarque que d'ailleurs M. Lallement n'a pas omis de signaler, c'est que ce qui manque, ce ne sont pas les bonnes volontés, mais bien la coordination de ces bonnes volontés. M. Ricordeau, avocat et administrateur des hospices civils de Nantes, dans son étude sur l'action des bureaux de bienfaisance en hygiène sociale, met parfaitement en évidence ce manque d'entente et d'organisation, cette absence de méthode qui se rencontre d'ailleurs dans les œuvres aussi bien privées que publiques.

Quel remède apporter à la situation?

M. Ricordeau propose d'assigner à chaque œuvre son rôle, et partant sa place, et d'obtenir qu'elle consente à se cantonner dans sa mission, tout en acceptant de suivre une sorte de ligne de conduite dont les bases seraient arrêtées d'avance ; quant à cette mission de haute direction, il reconnaît que c'est au bureau de bienfaisance qu'elle doit être confiée ; lui seul, en effet, par la possibilité qu'il a d'organiser un bon service de renseignements, remplit la condition essentielle et primordiale du fonctionnement

de l'assistance préventive, car, grâce à la liste des nécessiteux, il sera à même de connaître non seulement dans leur cause, mais aussi dans leur variation, les besoins des assistés, et partant sera bien placé pour diriger cet important organisme qu'est l'assistance.

Mais, pour soulager la misère ainsi étudiée, le bureau de bienfaisance, possédant trop rarement par lui-même les ressources nécessaires, devra en général faire appel au concours des œuvres qui vivent à côté de lui, et dont la collaboration devra lui être acquise dans les conditions que nous venons d'énoncer; d'ailleurs, lui seul sachant les lacunes qui restent à combler, il est de toute nécessité qu'il connaisse le but des œuvres de sa circonscription, leurs ressources, leur fonctionnement. Seulement, pour accomplir sa tâche, le bureau de bienfaisance devra jouir d'une certaine liberté et n'être gêné ni paralysé par des réglements trop étroits.

En résumé, le bureau de bienfaisance est appelé à jouer dans l'hygiène sociale un rôle capital d'organisateur et de coordinateur, utilisant, tout en s'inspirant des milieux, tous les concours publics ou privés qu'il pourra rencontrer, et, si des lacunes lui apparaissent, il devra y remédier par la création d'œuvres appropriées.

La lecture de ces deux rapports fut suivie d'un échange de vues, au cours duquel on parla du choix des administrateurs : l'avis de Mme Moll-Weiss fut que le nombre des inspecteurs était insuffisant, aussi émit-elle le vœu de le voir s'accroître; quant au Dr Henrot (de Reims), il fit remarquer que malheureusement la direction des bureaux de bienfaisance n'était pas toujours animée d'un esprit absolument impartial, la politique faisant sentir son influence dans des questions qui pourtant devraient être au-dessus de nos misérables querelles. Cette discussion, fort instructive d'ailleurs, se termine par l'adoption à l'unanimité de ce vœu présenté par M. Siegfried :

« Le Congrès félicite chaudement le Bureau de bienfaisance de Nancy et son vice-président, et, appréciant la voie de prévoyance dans laquelle s'est engagé le Bureau de bienfaisance de Nancy, émet le vœu que tous les bureaux de bienfaisance de France suivent cette voie et associent de plus en plus la prévoyance à l'assistance. »

Ce vœu étant adopté à l'unanimité, M. le président Casimir-Périer constate que ces conclusions sont un hommage public rendu au Conseil municipal de Nancy, au Bureau de bienfaisance et à son vice-président.

La seconde partie de cette séance fut consacrée à l'étude de l'assainissement des villes et des campagnes.

Assainissement des villes et des campagnes. — *De l'ensemble des mesures techniques propres à rendre et à maintenir salubres les agglomérations humaines*, tel est le sujet du rapport que les Drs Macé, professeur d'hygiène à l'Université de Nancy, et Imbeaux, ingénieur des ponts et chaussées, directeur du service municipal de Nancy, présentèrent au Congrès.

Pour assurer la salubrité des agglomérations humaines, deux sortes de mesures sont à prendre : les unes techniques, les autres législatives et administratives.

Celles-là seules concernent l'hygiéniste et l'ingénieur, et « il nous a paru intéressant, ajoute M. Macé, de montrer par un tableau d'ensemble, sorte de revue générale des armes dont dispose la science hygiénique moderne, que ces armes la mettent à même, si on lui fournit les moyens de s'en servir, d'assurer aux groupements humains des conditions sanitaires vraiment convenables ».

Chacun sait que, pour se bien porter, l'individu a besoin d'air pur, d'une alimentation saine, de soins de propreté destinés à le débarrasser de ses propres souillures, enfin de mesures préventives capables de le protéger contre les germes pathogènes. Comme pour l'agglomération, il en est de même que pour l'individu, il faudra assurer au groupement humain :

1° Une bonne aération;

2° Un approvisionnement suffisant d'aliments sains et d'eau pure;

3° Des moyens appropriés pour éloigner les déchets que la vie humaine et animale accumule dans le groupement;

4° Des procédés spéciaux de défense contre les germes pathogènes et qui consistent dans des mesures d'isolement, d'immunisation et de désinfection.

Les mouvements atmosphériques constituent l'agent le plus puissant de renouvellement de l'air; encore faut-il que la disposition des habitations se prête à ce brassage aérien, ce qui n'est possible que si, ménageant dans l'intérieur des villes des espaces non bâtis, on donne à ces espaces une orientation favorable, et que si, dans la construction des maisons et édifices, on évite une trop grande hauteur; ces exigences d'ailleurs doivent se traduire par des règlements de voirie.

De plus les *nuisances* atmosphériques sont nombreuses : poussières, fumées, gaz toxiques et mauvaises odeurs sont autant d'éléments méphitiques dont il faut, au prix même des plus grands efforts, purger l'air que nous respirons.

Quant aux aliments, ils doivent toujours être en quantité suffisante, de prix modérés, accessibles aux plus petites bourses, et

enfin remplir les qualités voulues non seulement de valeur nutritive, mais encore de pureté, et c'est aux municipalités qu'incombe le soin de veiller, de concert avec l'État, par l'application stricte de règlements appropriés, à la réalisation de ces desiderata. En ce qui concerne la question de l'alimentation en eau, elle est loin d'être toujours d'une solution facile; quoi qu'il en soit, on peut, à ce sujet, émettre les propositions suivantes :

1° On pourra livrer à la consommation soit les eaux souterraines, soit les eaux de surface ou de ruissellement, pourvu qu'avant la distribution on soit assuré de leur pureté absolue;

2° Seules pourront être consommées, sans précautions spéciales, les eaux des nappes souterraines profondes auxquelles les terrains sus-jacents assurent une filtration naturelle parfaite;

3° Les eaux des nappes souterraines peu profondes ou auxquelles les terrains traversés n'assurent pas une bonne filtration devront être l'objet d'une protection efficace, à défaut de laquelle l'eau devra être filtrée bactériologiquement ou stérilisée avant d'être consommée;

4° Les eaux de surface, avant d'être livrées à la consommation, seront filtrées bactériologiquement ou stérilisées;

5° Enfin, en raison d'une modification possible dans la qualité des eaux, un service de surveillance des eaux devra être organisé et fonctionner régulièrement.

Les procédés d'évacuation varient naturellement suivant la nature solide ou liquide des immondices. En ce qui concerne les immondices liquides, c'est la pratique du tout à l'égout (la *Schwemmer Canalisation* des Allemands et le *water-carriage* des Anglais), qui est aujourd'hui universellement recommandée; cependant, sur ce point, il y a deux systèmes en présence : le système unitaire, qui consiste à recevoir dans un même réseau d'égouts matières fécales et eaux pluviales, et le système séparatif, qui a pour but, au contraire, de recueillir dans un réseau spécial les eaux pluviales. L'accord entre les partisans de ces deux systèmes s'est fait au Congrès d'hygiène de Bruxelles de 1903 par le vote de la résolution suivante :

« Les systèmes séparatifs, unitaire ou mixte, peuvent être utilement employés, selon les circonstances. Ce n'est qu'après une étude comparée, après avoir soigneusement mis en balance les avantages et les inconvénients des divers systèmes pour le cas particulier soumis à son examen que l'ingénieur sanitaire pourra prétendre formuler des conclusions fondées. »

Après l'évacuation des eaux d'égout, il faut s'occuper de leur épuration; on n'a le choix qu'entre l'épuration par le sol et la

méthode biologique : le premier de ces procédés est plutôt d'une application difficile, en raison, d'abord, des surfaces considérables qu'il exige et ensuite de la structure sablonneuse du sol qu'il implique; quant au second, s'il demande une surveillance assidue, il a, en revanche, l'avantage d'être d'une installation facile et de permettre de pousser l'épuration jusqu'au degré voulu; d'ailleurs les applications qu'on en fait en Angleterre et les expériences du Dr Calmette ne laissent aucun doute sur son efficacité.

Quant aux immondices solides, si l'agriculture peut, parfois, sans inconvénient en tirer profit, tout en leur enlevant leur danger, on trouve dans les différents traitements chimiques, dans le traitement par la vapeur sous pression, enfin dans l'incinération, des procédés suffisants pour en assurer l'innocuité.

Enfin, pour ce qui regarde la protection contre les germes pathogènes, certaines mesures, inspirées d'ailleurs par les belles découvertes de Pasteur, permettent d'éviter, naturellement si elles sont bien appliquées, le développement et l'extension des maladies contagieuses. C'est ainsi que nous trouvons la déclaration obligatoire des maladies contagieuses, l'isolement des malades, leur mode de transport, enfin les divers procédés de désinfection pratiqués sous le contrôle d'une surveillance étroite. Voilà ce que la science de l'hygiéniste et l'art de l'ingénieur sanitaire peuvent faire pour la salubrité des agglomérations humaines.

Malheureusement, si on jette un regard sur ce qui se passe en France, on verra qu'il reste beaucoup à faire à ce sujet; aussi est-ce dans un but hautement humanitaire que les auteurs proposent au Congrès d'adopter les vœux suivants, ce qui d'ailleurs a été accepté à l'unanimité :

« 1° Que les municipalités regardent comme un devoir primordial l'obligation d'assurer aux agglomérations les conditions de salubrité les meilleures possibles, et que toutes indistinctement poursuivent le même but sous la direction continue d'agents et de conseils compétents.

« 2° Que dans ce but chaque agglomération fasse établir au plus tôt le bilan des institutions de salubrité qu'elle possède et de celles qui lui manquent, et dresse ainsi un programme, par ordre d'urgence, des travaux à entreprendre et des mesures à prendre;

« 3° En raison de la solidarité qui unit les agglomérations d'une même région et de la similitude des conditions hygiéniques où elles sont placées, que les administrations préfectorales et régionales fassent étudier par des spécialistes compétents l'ensemble de ces conditions et tracer les principales règles qui en découlent pour fixer la solution des problèmes pendants;

« 4° Qu'enfin l'État n'hésite pas à contraindre les municipalités qui ne feraient pas leur devoir sous ce rapport, d'une part à entreprendre les travaux indispensables, de l'autre à édicter, au lieu et place des maires, les prescriptions voulues ; toutefois il faut qu'il aide les communes pauvres par des subventions appropriées. »

La discussion qui suivit ce rapport fut rendue fort intéressante non seulement par les idées émises, mais aussi par les vœux qui y furent formulés.

Le Dr Letulle, à propos des discussions du Congrès international de la tuberculose tenu à Paris en 1905, mit en garde contre ce qu'il appelle la *tuberculophobie* et, par un exemple saisissant, montra à quelles extrémités pouvait mener la peur de la contagion. M. Cheysson, dans le but de conjurer les dangers que font courir à la société certaines habitations, propose d'émettre le vœu que la pratique des casiers sanitaires des immeubles soit généralisée et que communication puisse en être faite au public. Le Dr Letulle combat cette proposition en faisant ressortir ce qu'elle a d'illégal ; le Dr Paul Parisot, tout en indiquant le fonctionnement du casier sanitaire qui existe au bureau d'hygiène de Nancy et les grands avantages qu'on en peut retirer quoique non ouvert au public, signale, en outre, les inconvénients que ne manquerait pas d'apporter dans son application une pareille mesure. Ce vœu, très discuté, est cependant adopté à une faible majorité.

Un autre vœu présenté par M. G. Grau, délégué de la Société sanitaire de l'Aube, et qui avait pour objet l'obligation de la désinfection des locaux habités lors du changement de l'occupant, fut combattu par le Dr Letulle et M. Bourcart et finalement écarté

Mesures législatives relatives à l'expropriation en matière d'hygiène. — Au rapport de MM. Macé et Imbeaux succéda celui de M. Bourcart, professeur à la Faculté de droit de Nancy, sur les *Mesures législatives relatives à l'expropriation en matière d'hygiène et de salubrité.*

La question des habitations salubres et à bon marché est si vaste et si variée d'aspect qu'il n'est pas étonnant qu'elle ait soulevé des préoccupations de natures et de visées bien différentes et que les mesures proposées pour remédier à ces inconvénients soient elles aussi bien diverses : les unes émanent de la protection de l'État, les autres sont issues de l'initiative privée ; tout en préférant, en général, ces dernières, l'auteur reconnaît que ce serait cependant une erreur que d'écarter systématiquement l'intervention de la loi.

Ainsi, dans le cas de l'expropriation pour cause d'utilité pu-

blique, il est tout naturel que l'on se soit attaché à entourer les droits individuels de certaines garanties; mais, dans certains cas, les limites ont été dépassées. Ainsi, en ce qui concerne le recours au jury relativement à l'indemnité à allouer, des critiques fondées se sont fait entendre, basées précédemment sur les conséquences qui peuvent en découler; les revenus d'une maison servant de base à l'estimation de l'indemnité, il va s'ensuivre que ce sera précisément l'insalubrité de sa maison qui va enrichir le propriétaire, car cette insalubrité est en raison direct de l'encombrement, c'est-à-dire du revenu de l'immeuble.

En posant en ces termes la question au législateur, il semble bien qu'il ne puisse pas maintenir un pareil état de choses; c'est ce qu'a précisément compris M. Jules Siegfried, en déposant le 3 juin 1904 devant la Chambre des députés une proposition de loi « relative à l'expropriation pour cause d'insalubrité publique ».

Après un examen détaillé de cette proposition, déduite d'ailleurs de la loi anglaise du 18 août 1890, l'auteur arrive à cette conclusion que, tout en aidant puissamment l'application des mesures hygiéniques, la loi Siegfried tend à corriger des inconvénients qui choquent tout à la fois la raison et la justice.

Cette conclusion du rapporteur fut d'ailleurs pleinement approuvée par le Congrès.

Hygiène de la jeunesse. — Dans les séances du lendemain, on traita de questions intéressant l'hygiène de la jeunesse et sa préservation contre les maladies infectieuses.

La séance du matin, présidée successivement par MM. Siegfried et Casimir-Périer, fut consacrée à l'étude de la préservation des maladies infectieuses, avec les rapports des D[rs] Haushalter, Paul Spillmann, Simon, Louis Spillmann, professeurs à la Faculté de médecine.

Dans son travail, qui a pour titre : *Préservation de la jeunesse contre les maladies infectieuses (abstraction faite de la tuberculose et des maladies vénériennes)*, le D[r] Haushalter arrive aux conclusions suivantes : La plupart des maladies qui frappent l'enfance et la jeunesse sont des maladies infectieuses; si, considérées en général, abstraction faite de la tuberculose, et en excluant les quatre premières années de la vie, les maladies infectieuses sont peu meurtrières pour la jeunesse, il n'en reste pas moins vrai que tous les ans un grand nombre de vies sont supprimées par ces maladies, dont beaucoup sont évitables : beaucoup de ces morts sont donc des morts évitables, mais ce n'est pas seulement parce

qu'elles sont mortelles que ces maladies doivent être évitées, c'est aussi en raison des tares indélébiles que crée dans l'organisme leur infectieux passage.

Il faut donc préserver la jeunesse contre ces maladies, préservation qui ne sera réalisée que par la stricte application des mesures générales, qui non seulement tendent à accroître la résistance de l'organisme et à diminuer sa réceptivité, mais qui, aussi, visent à la prophylaxie spéciale de chaque maladie.

Dans cette voie, d'ailleurs, des tentatives heureuses s'annoncent. A Nice, sur l'initiative du Dr C. Roux, l'essai vient d'être fait de la fiche sanitaire des écoliers, dont les bienfaits au point de vue de l'hygiène et de l'éducation étaient récemment dénotés au deuxième Congrès d'hygiène scolaire (Paris, juin 1905). Dans notre ville, un règlement sanitaire (1), élaboré par le Dr Paul Parisot, vient d'être mis en vigueur dans nos écoles, indiquant quel souci on prend à Nancy de l'hygiène de la jeunesse.

L'étude du Dr Haushalter forme, avec les rapports des professeurs P. Spillmann sur la *Préservation contre les maladies vénériennes*, et Simon et L. Spillmann sur la *Préservation contre la tuberculose*, un tout du plus haut intérêt.

Les maladies vénériennes sont un fléau social, dit le professeur Spillmann ; il faut à tout prix en enrayer la dissémination, défendre les jeunes gens contre les entraînements de leur âge et contre leur ignorance du péril; dans cet esprit, divers moyens peuvent être mis en œuvre, ce sont d'abord des moyens de préservation s'adressant aux jeunes gens eux-mêmes (prophylaxie individuelle) et ensuite des moyens de préservation et d'hygiène organisés par les pouvoirs publics (prophylaxie sociale).

Au nombre des premiers, nous trouvons l'éducation morale et l'éducation hygiénique. Par l'éducation morale, on doit s'efforcer d'éviter aux jeunes gens ces conversations, ces lectures, ces fréquentations, qui ne font qu'exciter les désirs de la chair, dont le besoin organique est en somme nul ou tout au moins insignifiant; la salutaire influence de cette éducation morale se trouve renforcée par l'éducation hygiénique, dont le but doit être d'ouvrir les yeux de la jeunesse sur les dangers de la fréquentation des femmes et de lui apprendre que les contacts génitaux ne sont pas le seul mode de contamination possible, et que la bouche est notamment grande semeuse de syphilis.

Cette éducation hygiénique, relativement au sexe, sera donnée par conseils oraux ou par la lecture d'un document tel que la bro-

(1) Parisot, *Rapport sur un projet de Réglementation de la surveillance médicale dans les Écoles. Réglement sanitaire des écoles de la ville de Nancy* (*Ann. d'hyg. pub. et de méd. légale*, 4e série, tome V, 1906).

chure du professeur Fournier, dans les classes supérieures des collèges, dans les cours d'adultes, dans certaines œuvres confessionnelles réunissant des jeunes gens, à la caserne.

Quant aux jeunes filles, la question est plus délicate, mais il est bon qu'elles soupçonnent certains périls et qu'elles soient mises en garde contre les entraînements qui les guettent.

Pour entreprendre la lutte sociale contre les maladies vénériennes, lutte dans laquelle doivent intervenir les pouvoirs publics, nous disposons des moyens suivants :

1° Lutte contre la pornographie ;

2° Lutte contre la promiscuité des sexes dans les ateliers et les maisons ouvrières ;

3° Diminution de l'activité des germes des maladies par le traitement des malades ;

4° Surveillance de la prostitution.

Le péril vénérien est un danger pour les individus et pour la société, c'est donc un péril national, et tous, suivant nos moyens, nous devons contribuer à le conjurer.

A la suite de cette communication, MM. les Drs Benech, inspecteur du service de santé du XXe corps, et Guillemin, médecin principal, ont signalé les améliorations tentées pour enrayer l'extension des maladies vénériennes dans l'armée et les résultats auxquels déjà on était parvenu.

Quant à M. Suarez de Mendoza, le grand promoteur d'une véritable croisade contre ces fléaux sociaux, il eût voulu que pour le mariage un certificat médical soit exigé ; ce vœu, qui parut excessif, eut cependant pour résultat de signaler aux familles françaises toute la gravité et l'importance que comportaient de telles questions.

Tout a été dit sur la préservation de l'enfance et de l'adolescence contre la tuberculose ; aussi le rapport de MM. Spillmann et Simon n'a-t-il d'autre objet que de mettre la question au point et d'indiquer sous une forme pratique l'ensemble des mesures nécessaires et suffisantes pour atteindre le but, mesures que les auteurs ont synthétisées dans les vœux suivants, adoptés d'ailleurs par le Congrès :

« 1° Lorsqu'un médecin aura reconnu dans une famille la présence d'un tuberculeux contagieux, il prendra des mesures pour assurer, si possible, l'isolement de ce tuberculeux dans un établissement spécial, sanatorium ou hôpital. Si cet isolement est impossible, il fera prendre immédiatement toutes les précautions nécessaires propres à éviter la contagion : éloignement des enfants, lavage des planchers, prohibition du balayage à sec, usage d'un crachoir rempli d'une solution antiseptique ;

« 2° En cas de changement de domicile et surtout après le décès d'un tuberculeux, les logements seront soigneusement désinfectés;

« 3° Il y a lieu d'appliquer strictement la loi sur l'assainissement des locaux insalubres (Vœux déjà adoptés à Montpellier en 1905). Il y a lieu également de lutter contre les logements surpeuplés ;

« 4° Il est indispensable d'encourager la construction d'habitations à bon marché, surtout à la campagne. Il faut remplacer l'abandon des campagnes par l'abandon des villes ;

« 5° On favorisera le développement des colonies scolaires de vacances, des colonies de jeux, de l'œuvre de la préservation de l'enfance et de toutes les œuvres analogues ;

« 6° Les locaux scolaires seront améliorés au point de vue de leur emplacement et de leur aération ;

« 7° A l'école : le balayage à sec, surtout le balayage effectué par les enfants, sera rigoureusement proscrit ; il sera également interdit de cracher à terre ;

« 8° Il y a lieu d'instituer un enseignement antituberculeux à l'école (affiches, planches murales) ;

« 9° Il sera pratiqué dans tous les locaux scolaires un examen médical périodique des enfants, et il sera procédé à l'établissement de fiches sanitaires individuelles ;

« 10° On se préoccupera de l'existence possible d'une tuberculose contagieuse chez les instituteurs et en général chez tous les éducateurs de la jeunesse. Les membres du personnel enseignant reconnus contagieux seront isolés ;

« 11° L'exécution des prescriptions hygiéniques doit être étroitement surveillée dans les usines, ateliers, bureaux, administrations publiques. On instituera une inspection médicale des locaux.

« Tout enfant ou adolescent sera examiné au point de vue médical avant l'embauchage. Il sera pratiqué un examen médical périodique du personnel dans les usines et ateliers ;

« 12° Les planchers des voitures publiques (tramways, chemins de fer) seront lavés avec des solutions antiseptiques ; les voitures seront désinfectées, au moins une fois par mois. »

Au cours de la discussion qui suivit l'audition de ce rapport, et à laquelle prirent part le Dr Letulle, M. Cheysson, Mme Moll-Weiss, M. Ambroise Rendu, le Dr Calmette, ce dernier, se basant sur la possibilité, pour la tuberculose, d'une origine intestinale, ainsi que sur des observations établissant l'existence de toxines dangereuses même dans le lait stérilisé, propose au Congrès l'interdiction de la vente du lait, quand les conditions d'immunité que doit présenter la source de ce lait sont insuffisantes.

Préservation de l'adolescence contre l'alcoolisme. — Tel est le sujet du rapport que le Dr Schmitt, professeur à la Faculté de médecine, présente au Congrès au début de la 3e séance.

A l'heure actuelle, il est navrant de constater que la France a conquis cette triste suprématie d'être en tête des nations pour la consommation totale des alcools, d'où cette grave question :

Comment enrayer l'alcoolisme de l'adolescence?

Car, il faut bien le dire, depuis vingt-cinq ans, l'âge de l'alcoolisme s'est abaissé, et l'adolescence paye à ce fléau un tribut de plus en plus lourd; sans donc nous arrêter à la nosographie de l'alcoolisme, question qui, par ailleurs, a déjà été traitée avec tant de détails, nous allons en examiner les causes. Et d'abord il est un point sur lequel il importe d'insister et qui a été mis en évidence par tous les médecins qui se sont occupés de la question : c'est le rôle de l'hérédité dans le développement de l'alcoolisme, hérédité qui, sans être fatale, constitue cependant une prédisposition à laquelle il est de toute nécessité d'opposer de sérieuses influences correctives.

Quant aux autres causes, nous avons : les professions, la profusion des établissements, le hasard d'une rencontre, l'influence de la solitude, de l'oisiveté, du chagrin, l'occasion d'un événement quelconque, l'exemple.

Étant données ces causes, le professeur Schmitt propose au Congrès, comme remèdes à y opposer, un certain nombre de mesures générales, administratives et législatives, qu'il résume dans les vœux suivants, qui, confirmés d'ailleurs par la grande autorité de M. Cheysson, furent adoptés à l'unanimité :

« 1° Que l'instruction et l'éducation anti-alcooliques des enfants et des jeunes gens ne figurent pas seulement à titre platonique dans les programmes d'études, mais qu'elles soient spécialement recommandées et avec insistance aux maîtres des divers ordres d'enseignement, surveillées par les chefs hiérarchiques et sanctionnées pour les élèves dans les examens de fin d'études, et pour les maîtres par des notes données à ceux qui y auront dépensé le plus d'activité et obtenu les meilleurs succès;

« 2° Que la vente des boissons alcooliques soit à nouveau interdite dans toutes les cantines de l'armée, et qu'aucune considération étrangère à la discipline ou à l'hygiène n'entrave le droit des commandants d'armes de consigner à la troupe les cabarets favorisant l'inconduite ou menaçant la santé des hommes;

« 3° Que la vente de l'absinthe soit interdite en France et dans les colonies françaises; interdit également l'emploi des essences artificielles pour la fabrication des boissons alcooliques;

« 4° Que la limitation du nombre des débits soit tentée par le retour à l'autorisation préalable entourée de garanties sérieuses, par la fermeture administrative ou judiciaire des établissements dont les tenanciers seront convaincus de l'un des délits spécifiés à l'article 6 de la loi de 1880, par la fixation d'une distance minima à déterminer suivant les diverses localités et en deçà de laquelle ne pourra s'ouvrir aucun débit, à proximité des écoles et des casernements;

« 5° Qu'il soit fait une application sévère des dispositions de la loi de 1873 à tout débitant qui aura servi des liqueurs alcooliques à un mineur âgé de moins de seize ans, et à quiconque aura fait boire un mineur jusqu'à l'ivresse;

« 6° Que le privilège des bouilleurs de cru soit aboli;

« 7° Qu'il soit créé un certain nombre d'asiles spéciaux pour l'isolement et le traitement des buveurs, avec section réservée aux jeunes gens dont le placement, suivant les cas, serait volontaire ou demandé par les familles, ou imposé d'office par les tribunaux;

« 8° Que de larges subventions soient accordées par l'État aux sociétés de tempérance, avec affectation spéciale à leurs œuvres de préservation de l'adolescence. »

Lors de l'échange de vues auquel donne lieu ce rapport, Mme Moll-Weiss, se basant sur des faits établissant nettement la curieuse vertu du sucre dont la consommation journalière finit par faire disparaître le goût pour l'alcool, fait ressortir tous les avantages que, dans la lutte contre l'alcoolisme, on pourrait retirer d'une semblable action; une organisation qui fut également signalée est celle des débits installés à la porte de leurs usines par certains industriels, comme par exemple à Thaon (Vosges), débits où se consomment, à l'exclusion de toutes boissons alcooliques, du café, du bouillon, des boissons chaudes.

Hygiène morale. — Avec le Dr Bernheim, professeur à la Faculté de médecine, nous quittons le terrain de ce qu'on peut appeler l'hygiène matérielle pour étudier les questions d'hygiène morale pure, qui certes trouvent ici largement leur place.

En effet, dit ce savant professeur dans son rapport sur les *Questions d'hygiène morale*, la lutte contre les misères morales, contre les épidémies morales, contre les aberrations natives et acquises, contre l'atavisme, contre les suggestions malsaines, contre les impulsions dangereuses des foules, l'éducation morale de l'enfance, la direction morale des masses, tout cela n'est-il pas au premier chef de l'hygiène sociale?

Si, fidèle adepte du déterminisme, M. Bernheim nous montre

l'enfant venant au monde avec des instincts, des aptitudes, des modalités nerveuses et intellectuelles qui le déterminent souvent fatalement, il ne refuse pas cependant à une éducation morale bien dirigée la puissance, dans la plupart des cas, de développer les bons germes et d'imposer silence aux mauvais; la doctrine de l'innéité et de l'atavisme ne commande pas le fatalisme et la résignation. Si une morale rationnelle trop sèche crée parfois dans les esprits un septicisme qui n'est pas sans danger, une éducation religieuse, par contre, si elle s'inspire d'une religion déformée par les passions humaines, peut altérer la sensibilité morale.

Ce n'est pas seulement sur les tendances morales que l'éducation morale est susceptible d'influence, elle peut aussi modifier et même réprimer les habitudes morbides, telles que l'alcoolisme, le tabagisme, l'onanisme.

Si une direction morale peut agir sur l'individu, à plus forte raison cette action se fait-elle sentir sur les masses collectives. On s'évertue à protéger l'humanité contre le microbe, et on laisse se répandre dans les foules des idées malsaines : microbes moraux qui créent des épidémies morales. Nous en arrivons ainsi à l'éducation et à la direction morale des masses, grave et difficile question qui s'impose à nos réflexions. Aussi, en manière de conclusion, le professeur Bernheim propose-t-il au Congrès de créer une section d'hygiène morale, comprenant surtout les questions d'éducation et de direction morales : car l'homme tout entier, corps et esprit, appartient à l'hygiène sociale. Cette question, pour être traitée à fond, a paru trop complexe aux membres du Congrès ; cependant, sans donner entière satisfaction au Dr Bernheim, lui a-t-on fait remarquer que, par les vœux précédemment émis, le Congrès avait répondu, en partie du moins, à ses désirs. Revenant aux questions d'hygiène plus matérielle, le Congrès s'occupa des questions concernant exclusivement la jeunesse par l'audition des rapports des Drs Mathieu (de Paris), président de la Ligue pour l'hygiène scolaire, et Mosny, médecin des hôpitaux, *sur l'éducation physique à l'école primaire*, et Paul Parisot, sous-directeur du service municipal d'hygiène de la ville de Nancy, *sur les mesures à adopter pour la réglementation de l'hygiène scolaire*. Après avoir fait ressortir toute la nécessité qu'il y a de répandre dans les écoles l'usage de la fiche sanitaire, c'est-à-dire de cet instrument de contrôle périodique du fonctionnement normal des organes et de la croissance régulière de l'organisme physique et des facultés intellectuelles de l'enfant, le Dr Mathieu, passa au rôle que l'on doit assigner dans les écoles à l'éducation physique et corollaire de la fiche sanitaire. C'est ainsi que l'école devra non seulement ne pas nuire au

développement physique, mais aussi contribuer, par des exercices quotidiens, à la formation des organes essentiels et aider les jeunes sujets à acquérir la souplesse et l'habileté des membres en même temps que le sang-froid, la discipline et la volonté : en un mot, l'école devra contribuer à mettre au service d'un esprit sain un corps souple et vigoureux. Disons en passant que, pour l'auteur, la méthode d'exercice à laquelle on devra recourir est celle de Ling, c'est-à-dire la méthode suédoise, les exercices devant en être faits au grand air. D'ailleurs des œuvres auxiliatrices et post-scolaires venant en aide à ce qui se fait à l'école devront compléter et continuer l'éducation des organes ainsi que leur développement, de façon à amener les jeunes gens à acquérir avec l'esprit d'initiative et de discipline le degré le plus élevé possible de résistance, de souplesse et d'habileté corporelle. Toutefois, d'une enquête minutieusement menée, il résulte, d'après le Dr Mathieu, qu'en ce qui concerne soit l'inspection médicale des écoles, soit l'éducation physique, ce qui a été fait en France et surtout dans la région de Nancy est peu relativement à ce qui devrait être. Les lois et les décrets existent cependant, mais ils se sont heurtés à l'ignorance ou à l'indifférence publiques ; aussi ce qu'il faut, c'est éclairer l'opinion publique, c'est la convaincre de la nécessité qu'il y a à répandre dans nos écoles ces mesures d'hygiène ; que les gens de bonne volonté : pères de famille, éducateurs, hygiénistes, s'unissent donc et que, sous le patronage d'un comité régional d'hygiène scolaire, ils entreprennent une campagne aussi active que possible.

Il ne suffit pas, dit le Dr Parisot, prenant ensuite la parole, de fournir à l'écolier par les leçons et les cours les moyens d'ordre intellectuel qui devront plus tard lui permettre d'acquérir une situation, mais aussi de mettre son organisme à même d'exercer cette situation pour le plus grand bien et des siens et du pays tout entier. A quoi servirait, en effet, un cerveau, rendu puissant par l'acquisition de multiples connaissances, s'il n'avait pour les mettre en œuvre qu'un organisme débilité, incapable de tout travail, de tout effort ? Ainsi amené à examiner les conditions que présente le milieu scolaire, l'auteur met en évidence les dangers que font courir à la santé de l'écolier non seulement la vie en commun dans les locaux surpeuplés, plus ou moins bien aérés, mais encore le sédentarisme, conséquence forcée de la discipline scolaire ; il est urgent d'y porter remède si on ne veut pas que la formule : instruction obligatoire, ne devienne synonyme de cette autre formule : maladie obligatoire. Aux effets néfastes du sédentarisme, l'auteur oppose les exercices physiques, selon la méthode de Ling, com-

plétés par la pratique de jeux au grand air, souhaitant de voir annexé à ces exercices l'usage de l'hydrothérapie.

Toutefois la lutte contre le mal ne doit pas s'arrêter là : la prophylaxie des maladies contagieuses, la surveillance de l'état des organes de l'écolier ainsi que de son développement, au moyen de la fiche sanitaire, la surveillance des locaux scolaires doivent servir de base à toute surveillance médicale des écoles. C'est dans cet esprit que l'auteur a proposé au maire de la ville de Nancy un ensemble de mesures sanitaires (1), qui, adoptées par arrêté préfectoral du 19 décembre 1905, viennent d'être mises en vigueur dans les écoles de Nancy.

Le Dr Parisot, arrivant aux mêmes conclusions que les Drs Mathieu et Mosny, fait siens les vœux émis par ces auteurs. Ces vœux, adoptés à l'unanimité par le Congrès, se formulent ainsi :

« 1° L'inspection médicale des écoles doit être partout efficacement organisée ;

« 2° Les fiches individuelles de santé, corollaire indispensable de l'inspection médicale des écoles, doivent être instituées partout où cela sera possible et régulièrement mises à jour ;

« 3° Il est nécessaire que des exercices destinés à favoriser le développement des appareils respiratoire, circulatoire et musculaire soient exécutés chaque jour par les enfants des deux sexes et autant que possible au grand air :

« 4° Il est nécessaire que des exercices d'assouplissement, de correction orthopédique et des jeux au grand air soient organisés pour les enfants les plus âgés des écoles et pour les adolescents qui en sont sortis, partout où cela sera possible, et plus particulièrement encore dans les villes ;

« 5° Il est désirable que les amis de l'école de Nancy et de la région nancéenne s'associent pour intéresser le plus grand nombre possible de personnes au progrès de l'hygiène et de l'éducation physique dans les écoles, et pour obtenir des autorités administratives et des municipalités l'aide morale et matérielle nécessaire pour la réalisation de ces progrès ;

« 6° Il est désirable que le Comité d'hygiène scolaire de Nancy se mette en communication avec les autres comités analogues qui existent déjà en France ou qui seront ultérieurement fondés, de façon à établir l'unité d'action de tous les amis de l'hygiène scolaire et à donner à la campagne entreprise en sa faveur une plus grande efficacité. »

La séance fut levée après cette dernière communication.

Le soir, en dehors des séances de travail, d'éminents orateurs

(1) Voy. *Ann. d'hyg. pub. et de méd. légale*, tome V, 1906, p. 193 et suiv.

réunirent à la salle Poirel les membres du Congrès d'hygiène social et du Congrès régional de la mutualité, qui tenait, lui aussi, ses assises. C'est ainsi que nous entendîmes M. le médecin-inspecteur Bénech parler du rôle social de la médecine et de l'hygiène d'armée; M. Barbey, cet apôtre de l'anti-alcoolisme, nous entretenir des dangers et des méfaits de l'absinthe; M. Cheysson décrire l'hygiène de l'habitation, et enfin M. le Dr Calmette nous exposer la prophylaxie de la tuberculose dans la famille.

Le lendemain 24 juin, dernier jour du Congrès, fut consacré le matin à une visite fort intéressante au sanatorium de Lay-Saint-Christophe, dont les honneurs furent faits à M. Casimir-Périer; à M. Adam, recteur; à M. Beauchet, maire; à M. Gross, etc., par les administrateurs de l'œuvre : le professeur Spillmann, le professeur Guntz, M. Michaux, adjoint au maire de Nancy. Ce sanatorium, qui peut disposer d'une quinzaine de lits pour les hommes et autant pour les femmes, est réservé aux malades de Nancy et de la région. Grâce à un don fait par Mme Finance, un nouveau pavillon va permettre de soulager un plus grand nombre de malades. Après avoir visité terrasses, réfectoires, chambres à coucher, sous-sol, buanderie, salles de désinfection, etc., les congressistes reprirent le chemin de Nancy pour assister à l'assemblée générale du Comité lorrain, où M. Boyer, avocat, secrétaire, et le Dr Goepfert, secrétaire adjoint du Comité lorrain, nous entretinrent des œuvres d'hygiène sociale à Nancy. C'est à deux heures et demie de l'après-midi qu'eut lieu à la salle Poirel, sous la présidence de M. Casimir-Périer, la séance de clôture du Congrès. Sur l'estrade avaient pris place, aux côtés du président : MM. Mézières, Cheysson, Adam, recteur; Humbert, préfet de Meurthe-et-Moselle ; général Pistor ; Millerand ; Beauchet, maire de Nancy ; de nombreux professeurs, etc. ; le compte rendu des travaux du Congrès fut exposé devant de nombreux auditeurs par M. Raoul Bompart, secrétaire général de l'Alliance d'hygiène sociale. M. Mézières, prenant ensuite la parole, remercie M. Raoul Bompart de son exposé et ajoute en substance :

« Ma tâche a été singulièrement abrégée, mais vous me permettrez cependant, Mesdames et Messieurs, de jeter un coup d'œil d'ensemble sur ce qui a été fait depuis peu dans notre pays. Jamais, en effet, à aucune époque, on n'a tendu comme maintenant une main secourable et paternelle à ceux qui peinent et qui souffrent. La mutualité, c'est l'effort de tous pour soutenir chacun ; nous devons, dans le domaine des choses acquises, glorifier la science, qui ne recherche qu'une chose : la vérité. Elle s'est faite la guérisseuse des malades. Nous devons être modestes pour chacun d'entre nous, mais ne l'être jamais pour la France et pour la Lorraine, car, par-

tout où il faut de l'énergie et de l'initiative, on trouve des Lorrains. »

Après ce brillant discours, la parole est donnée à M. Mabilleau, qui fait ressortir les nombreux avantages issus de ce rapprochement des deux congrès, celui de la Mutualité, celui de l'Hygiène, en montrant quelle puissance d'action peut résulter de ce contact de la Mutualité avec l'Hygiène. Enfin, après une péroraison de M. Casimir-Périer, fort applaudie d'ailleurs, la séance fut levée. Grâce à l'activité du Dr Imbeaux, une exposition d'hygiène sociale, intéressant la région, avait été installée dans une galerie de la salle Poirel. Plans de la ville à différentes époques, plans de distribution des eaux de sources, plans des établissements de prises d'eau de la Moselle, ainsi que du captage des eaux de la forêt de Haye, montraient les progrès réalisés dans la voie des applications hygiéniques. Nous avons remarqué les planches si intéressantes de l'atlas du professeur Macé ; remarqué aussi des affiches dues à l'ingéniosité du Dr Henry Petit, médecin-major de première classe à l'hôpital militaire de Nancy : affiches destinées à instruire le peuple, à faire son éducation hygiénique et dont voici quelques spécimens :

Ne crachez jamais à terre ;
L'air pur, c'est la santé ;
Les poussières sont les principales causes des maladies ;
L'alcool est un poison.

Enfin la clinique des enfants, dirigée par le professeur Haushalter, avait exposé toute une série de courbes, tableaux, relatifs à la mortalité infantile causée par la tuberculose, les troubles digestifs et les maladies diverses, documents du plus haut intérêt en raison des précieux enseignements qu'ils comportent et des déductions, d'ordre hygiénique qu'ils permettent de tirer.

LE CONGRÈS POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES DE LYON

(SECTION D'HYGIÈNE ET DE MÉDECINE PUBLIQUE)

Par le Dr **M. PÉHU**,
Ex-interne des hôpitaux de Lyon,
Sous-Directeur du Bureau municipal d'Hygiène de Lyon.

Le Congrès pour l'Avancement des Sciences s'est ouvert à Lyon, le 2 août 1906, sous la présidence générale de M. Lippmann, professeur à la Faculté des Sciences de Paris, et s'est terminé le 7 août. Depuis 1873, aucun congrès de l'association ne s'était réuni à Lyon. Cette année, sous l'active et brillante impulsion de M. le professeur J. Teissier, président de la section médicale, les rapports, discussions et communications touchant la médecine ont été parti-

culièrement nombreux et intéressants, comme chacun a pu le reconnaître. Les débats relatifs à l'hygiène étaient dirigés par M. le professeur J. Courmont avec, pour secrétaire des sciences, le Dr Lacomme. Nous désirons résumer ici les données nouvelles qui ont été publiées dans cette branche.

I

Prophylaxie de la syphilis. — Une des questions qui avaient été proposées à la discussion du Congrès est celle de la *Prophylaxie de la syphilis et des maladies vénériennes dans leurs rapports avec la prostitution*. Elle devait figurer dans la section d'hygiène. Mais, d'un accord unanime, elle fut discutée dans celle de la médecine générale; le professeur Lassar (de Berlin) occupait le fauteuil de la présidence. Le rapport sur ce sujet, dit le Dr Manquat (de Nice), peut être résumé de la façon suivante :

Il convient tout d'abord de faire remarquer qu'il renferme l'énumération des principes généraux devant servir à la prophylaxie de la syphilis et des maladies vénériennes, plutôt que l'étude détaillée et analytique des moyens spéciaux employés à la réaliser. C'est un rappel complet des différents points de vue auxquels se sont placés les syphiligraphes les plus autorisés, pour essayer de faire de la syphilis une maladie évitable au même titre que d'autres affections contagieuses.

L'auteur résume tout d'abord les notions étiologiques relatives à la fréquence de la syphilis, aux conditions dans lesquelles elle se montre dans les deux sexes, suivant l'habitat, la profession, l'âge de l'homme ou de la femme. Il cite de nombreuses statistiques ayant trait à ces différents points, puis étudie les bases de la prophylaxie.

Prophylaxie morale. — Il est nécessaire de répandre par divers moyens, collectivement ou par l'enseignement des parents à leurs enfants, ce principe que la syphilis est une maladie redoutable qu'il convient d'éviter à tout prix, de ne pas maintenir le jeune homme ou la jeune fille dans l'ignorance du point de vue sexuel et des dangers que l'un et l'autre peuvent encourir. Le mariage précoce est à recommander, de même que la continence, cette dernière n'ayant jamais entraîné de troubles organiques.

Des principes de *moralité sexuelle* devraient être enseignés par la littérature ou le théâtre, comme le sont d'autres éléments de moralité sexuelle ou sociale.

Prophylaxie sociale. — Elle s'appuie sur des bases diverses: responsabilité du séducteur et recherche de la paternité, réglementation de la prostitution, des mœurs, avec même intervention des

pouvoirs judiciaires dans la prostitution précoce, claustration dans des maisons spéciales des mineures, en faisant des efforts pour les relever moralement et matériellement jusqu'à leur majorité. D'autre part, la collectivité s'occuperait avec profit du salaire des femmes en relevant celui-ci. Il en résulterait sans aucun doute une diminution dans le nombre des prostituées, car une enquête, dit le Dr Manquat, « démontrerait que dans une ville le nombre des prostituées est en raison inverse du salaire des femmes ».

Prophylaxie sanitaire. — La première nécessité pour empêcher la diffusion des maladies vénériennes est le traitement régulier et systématique des manifestations spécifiques. Si la classe aisée et riche peut convenablement traiter une syphilis, il n'en est pas de même pour les petits employés et les ouvriers. L'idée de maladie « honteuse » qui s'attache à la syphilis doit être fortement combattue : il est de plus nécessaire de faire disparaître les établissements spéciaux (Saint-Lazare en particulier). Les consultations doivent être multipliées et placées à une heure de la journée d'une fréquentation commode ; celles du soir sont surtout à recommander.

Les cours de vénéréologie devraient être multipliés pour augmenter la compétence des médecins. Enfin il faudrait empêcher les interventions extramédicales (empiriques, pharmaciens et herboristes), qui, par leur ignorance de la physionomie propre aux manifestations syphilitiques, sont souvent des facteurs de dissémination.

En second lieu, il faudra, comme l'on fait Fournier, Lassar, Burlureaux, par des brochures, des conférences, dénoncer le péril vénérien, aux enfants et aux jeunes gens dans les collèges, dans les ministères, dans l'armée, et aux élèves de la classe la plus élevée des établissements d'instruction.

Prophylaxie administrative. — L'auteur fait une critique serrée du réglementarisme, tel qu'il est actuellement pratiqué, en lui opposant des objections d'ordre moral d'abord : violation de la liberté individuelle, pouvoir discrétionnaire conféré aux agents de la police des mœurs et pouvant donner lieu à des erreurs profondément regrettables, comme il s'en est produit parfois ; enfin, et surtout, insuffisance plutôt qu'inefficacité et caractère plutôt coercitif (la syphilis déjà existante) que répressif à proprement parler.

Prophylaxie légale. — Au Congrès de Bruxelles, les Drs Landouzy, Gaucher et Queyrat avaient proposé de faire rentrer le délit de contamination syphilitique dans le droit commun. Mais l'application de ce principe est difficile, car, si la preuve (toutes réserves

gardées) est possible à faire pour une nourrice contaminée par un hérédo-syphilitique, elle l'est beaucoup moins entre adultes.

La réglementation du *racolage* est pratiquement peu facile à réaliser. Il en est de même en ce qui touche au proxénétisme, dont le domaine ne peut être exactement fixé. Assimiler l'exercice de la prostitution à une industrie insalubre est arbitraire, car une industrie insalubre l'est toujours, tandis qu'une femme avariée ne présente que des chances intermittentes de contaminer.

Le Dr Manquat propose, quant à lui, le principe non de l'inscription, mais de l'autorisation, avec faculté pour la femme de faire la preuve qu'elle est saine, grâce à un certificat que délivrerait un médecin choisi par la femme et rétribué par la commune.

Pour terminer, l'auteur conclut qu'aucune de ces mesures ne doit être exclusive et qu'il faut les faire converger toutes vers le même but : diminuer dans la société actuelle le nombre et la gravité de la syphilis et des maladies vénériennes.

II

Une discussion fort intéressante, amenée par le rapport du Dr Manquat, a permis à différents orateurs de soutenir leur manière de voir sur la question prophylactique.

Le Dr Balzer (de Paris) voudrait que l'intervention de la police, trop attaquée et mal défendue dans ces derniers temps, fût conservée en définissant mieux ses attributions et en perfectionnant ses moyens d'action. Il s'étonne que le rôle de la police ne soit pas aussi bien limité et régenté dans les maladies vénériennes que dans les maladies infectieuses, toutes cependant contagieuses et transmissibles.

Le professeur Gaucher (de Paris) insiste sur le rôle de la prostitution dans la dissémination de la syphilis et propose surtout des mesures destinées à enrayer ou à modifier cette prostitution. Le professeur Lassar (de Berlin) fait remarquer que la pruderie de beaucoup est un obstacle à des mesures efficaces contre la syphilis.

Le Dr Carle (de Lyon) résume l'ensemble des moyens qu'il propose et qui sont du domaine de la prophylaxie sociale, sanitaire, légale, etc. Un des points intéressants de sa discussion est celui-ci : il demande en effet qu'un certificat de « santé » soit décerné aux femmes atteintes depuis trois ans révolus de syphilis, ce qui paraît être le seul moyen de réaliser une prophylaxie efficace de la syphilis. Ce certificat serait délivré par des médecins spécialement désignés pour cette visite et cette attestation. Mais le principe serait de prouver que la période contagieuse, chez la femme sollicitant

ce certificat, est complètement terminée. D'autres considérations ont été encore émises par les Drs VERCHÈRE, GRANJUX (de Paris), SALOMONSSEN (de Copenhague), DESCOURS. Puis à l'unanimité a été admis le vœu suivant :

« Les sections réunies de médecine et d'hygiène du Congrès pour l'Avancement des Sciences,

« Considérant, d'une part, que la surveillance de la prostitution par l'autorité administrative est une mise hors la loi et laisse une part excessive à l'arbitraire et aux abus ; que, d'autre part, elle n'a donné, au point de vue de la prophylaxie des maladies vénériennes, que des résultats d'une insuffisance notoire,

« Émet le vœu :

« Que la surveillance de la prostitution cesse d'être sous la dépendance exclusive de l'autorité administrative, et que les attributions de cette dernière se limitent au contrôle et à l'exécution de mesures légales, conformes aux principes du droit commun, édictées en vue de la réduction de la prostitution et de la diminution des maladies vénériennes. »

III

Résultats que peut produire un bureau municipal d'hygiène. — D'autres rapports touchant spécialement l'hygiène ont été lus et discutés :

Le rapport du Dr ROUX, agrégé à la Faculté et directeur du bureau d'hygiène de Lyon, a pour titre les ***Résultats que peut produire un bureau municipal d'hygiène. Quinze ans de fonctionnement à Lyon***. On y trouve réunis l'histoire et le développement progressif du bureau municipal, particulièrement depuis la promulgation de la loi de 1902, l'indication de son personnel actuellement existant (quarante-quatre fonctionnaires) et de ses attributions multiples; des graphiques concernant la déclaration des maladies contagieuses et montrant leur nombre beaucoup plus grand depuis 1902 (il est à remarquer que les déclarations sont d'autant plus régulièrement faites que la maladie est plus grave et plus facilement transmissible); des courbes reproduisant les oscillations de la diphtérie, de la scarlatine, de la fièvre typhoïde, etc., les visites domiciliaires pour logements insalubres, les décès par gastro-entérite, à la courbe desquels se superpose celle de la distribution du lait stérilisé, etc. Tous ces renseignements ne sont d'ailleurs qu'un résumé succinct d'un travail important consacré par le Dr Roux à cette question dans l'ouvrage édité à l'occasion du Congrès et ayant pour titre : *Lyon en 1906*.

Dispensaire antituberculeux de Lyon. — Rapport de MM. Lesieur, André et Favre sur le Dispensaire antituberculeux de Lyon. Étude d'organisation pouvant se réaliser dans toutes les grandes villes. C'est l'histoire succincte de ce dispensaire, de sa fondation (1er février 1905) par les professeurs Arloing et J. Courmont, de sa disposition intérieure, de son personnel et de ses moyens d'action. Avec quelques variantes, il est construit et organisé sur le type des dispensaires système Calmette. Les auteurs qui, tous trois, sont attachés au service médical de ce dispensaire, insistent beaucoup sur la possibilité de réaliser pareille assistance des tuberculeux avec des ressources relativement restreintes, puisque ce dispensaire peut assurer le fonctionnement du service avec 30 000 francs par an, enfin permet l'assistance des familles tuberculeuses dans une ville de 500000 habitants (Lyon), à laquelle il faut joindre 30000 habitants de l'agglomération voisine de Villeurbanne. Les membres du Congrès ont ensuite visité le dispensaire et ont été vivement intéressés par tous les détails que leur a fournis le professeur J. Courmont.

Stérilisation des eaux par l'ozone. — Cette question a fait l'objet d'un rapport du Dr Lacomme, préparateur du laboratoire d'hygiène à la Faculté de Lyon. Les procédés d'épuration des eaux d'alimentation ont été d'autant plus multipliés que des études récentes ont fait conclure que les eaux de sources n'étaient pas toujours exemptes d'éléments microbiens ou de souillures diverses : on a même prononcé le mot de « faillite » des eaux de sources. La stérilisation des eaux de cette provenance peut être réalisée par divers moyens : procédés Tindal de Frise, Marmier et Abraham, Otto. Le principe essentiel consiste dans un appareil producteur de l'ozone, puis un autre où s'opère le mélange de l'air ozonisé et de l'eau.

Le Dr Lacomme conclut à la valeur du procédé lui-même, quel que soit l'appareil employé. La stérilisation des eaux par l'ozone n'a aucune influence sur la teneur des eaux en matières organiques, non plus que sur leur état trouble. Or les eaux de sources sont le plus souvent peu riches en matières organiques et assez claires pour la consommation journalière. C'est donc à elles que s'applique ce procédé de la stérilisation industrielle par l'ozone.

Rôle des urines typhiques dans la propagation de la fièvre typhoïde. — Très intéressant rapport du Dr Lesieur, chef des travaux d'hygiène à la Faculté de médecine de Lyon, sur : *Le rôle des urines typhiques dans la propagation de la fièvre typhoïde.* Depuis plusieurs années, le Dr Lesieur, dans des travaux entrepris

avec le professeur J. Courmont, a mis en évidence, par une technique qu'il a personnellement modifiée, la fréquence de la bactériurie typhique, puisque ses résultats lui ont donné au moins un quart de données positives : dans certaines circonstances, il a même obtenu 45 p. 100 d'élimination du bacille, non seulement au moment de la période d'état, mais encore et surtout peut-être au moment de la convalescence.

Il en résulte que, individuellement, le typhique constitue un danger permanent de contagion ultérieure, si on ne prend soin de désinfecter ses urines par les antiseptiques vésicaux (salol, urotropine, helmitol), ou si, du moins, on ne veille étroitement à ce qu'elles ne soient pas jetées au hasard, ou enfin si l'on n'a soin de pratiquer des lavages vésicaux, moyen le plus efficace quoique évidemment d'un emploi assez difficile.

Mais il faut, de plus, prendre des mesures d'ordre général, afin de protéger les individus, les collectivités contre le danger d'une contamination par des urines riches en bacilles d'Éberth, lesquelles peuvent se mélanger aux eaux d'une source, comme dans certains villages, ou encore qui peuvent être versées à la surface des légumes par le mécanisme de l'épandage. C'est une des raisons qui ont fait rejeter l'alimentation des villes en eaux potables, quand on veut les tirer des sources, car leur contamination, patente ou cachée, est toujours possible. Le système de la surveillance des sources est donc illusoire, et il est bien préférable d'adopter le système de la stérilisation générale pour les eaux d'alimentation. Enfin, et toujours dans le même but de préserver les légumes de la souillure par les eaux d'épandage, mieux vaut adopter le système séparatif, le transport et la destruction chimique de toutes les matières nuisibles. Ces enseignements découlent directement des recherches du Dr Lesieur sur la bactériurie typhique.

Étangs de la Dombe. — Une question intéressant spécialement la région lyonnaise a été traitée par le professeur Bondet dans son rapport sur la *Remise en eaux des étangs de la Dombe*. On sait que, malgré l'avis contraire du Comité consultatif d'hygiène de France et de la Société nationale de médecine de Lyon, le Parlement vota la remise en eau des étangs de la Dombe par une loi en date du 15 novembre 1901, alors qu'auparavant, à la suite du dessèchement progressif, on observait la diminution progressive et régulière du paludisme dans la région des Dombes, autrefois si cruellement frappée. Le professeur Bondet proteste contre la décision du Parlement et s'appuie, pour soutenir son opinion, sur

des plaintes qui sont dès maintenant en nombre croissant dans les pays intéressés. Il demande en conclusion que la loi de 1901 soit rapportée, desideratum auquel s'associent, dans la discussion consécutive, les Drs Lortet, Neveu-Lemaire, Cazeneuve, etc.

IV

En dehors des rapports, de nombreuses communications ont été faites dans la section d'hygiène. Nous ne pouvons que succinctement résumer la plupart d'entre elles.

M. Bureau, ingénieur à Lyon : *Procédés de production du froid. Applications à la conservation des denrées alimentaires.*

Étude des différents procédés employés pour produire une basse température, dans les chambres destinées à renfermer les denrées alimentaires. Le présentateur a fait une série de projections d'appareils frigorifiques.

M. Ladureau : *Électrostérilisateur.* Applications à l'hygiène publique et à l'économie domestique.

M. Foveau de Courmelles (Paris). : *Stérilisation des eaux par l'ozone.* L'auteur insiste sur le bon marché de ce procédé et les excellents résultats qu'il donne.

MM. Morel, Galimard et Lacomme : *Cultures microbiennes sur milieux chimiquement définis.* L'azote de ces milieux nutritifs n'est pas albuminoïde, mais provient d'acides mono ou diamidés.

MM. Lesieur et Lacomme : *Culture de tuberculose sur milieux Lumière.* Présentation d'une série de cultures sur rate de bœuf, préparée suivant la méthode de A. et L. Lumière (1).

M. Dubois, professeur à la Faculté des Sciences de Lyon, montre des cadavres d'enfants qui ont été préparés par son procédé spécial (injections d'alcool amylique et d'éther), il y a quinze ans, et qui sont dans un état de conservation parfaite.

M. Bordier : *Valeur protectrice des tissus en poils de lapin angora.*

M. Morot, vétérinaire, réclame le *contrôle sanitaire de la production du lait destiné à l'alimentation.*

M. Aureggio, vétérinaire principal de l'armée, fait l'historique de l'inspection sanitaire des viandes avant l'arrivée de M. Leclerc à la tête de ce service dans la ville de Lyon.

M. de Montricher : *Congrès d'hygiène et de salubrité publiques à Marseille (1906).*

M. le Dr Roux, directeur du Bureau d'hygiène de Lyon, agrégé à la Faculté, fait une communication très intéressante sur les *Moustiques à Lyon.* Un fait certain est l'augmentation considérable

(1) *Académie des Sciences,* 24 mars 1904.

du nombre des moustiques à Lyon, depuis cinq ou six ans environ. La proportion totale des chasses d'eau dans les cabinets d'aisances s'est considérablement accrue dans ces derniers temps : il en résulte naturellement la nécessité de les évacuer plus fréquemment de leur contenu. Or, pour obvier à cet inconvénient et aux frais qu'il entraîne, un nombre assez élevé de propriétaires lyonnais ont établi, clandestinement, une communication facile entre la fosse d'aisances, d'une part, et l'égout de la rue, d'autre part. La résultante est que les moustiques peuvent déposer leurs larves dans un milieu propice à leur développement, car la quantité d'eau quotidiennement projetée le renouvelle suffisamment. Les moustiques déposent donc leurs larves dans les fosses, et celles-ci y éclosent dans des conditions d'eugénésie très grandes. Des fosses, les insectes remontent jusque dans les maisons par la voie du tuyau d'évent. Ce mécanisme de pullulation et de propagation a été mis hors de doute par les recherches très exactes du Dr Roux, qui présente d'ailleurs au Congrès, sous forme de larves d'insectes adultes, des pièces parfaitement justificatives de sa manière de voir. Pour empêcher cet état de choses, le Dr Roux propose de garnir l'extrémité des tuyaux d'évent au moyen de toiles métalliques qui empêcheraient l'ascension des moustiques, sans cependant s'opposer au rôle de ventilation opéré par le tuyau. La raison précise de cette abondance de moustiques n'avait pas encore été dégagée; il est probable que, dans d'autres villes, on pourra mettre en lumière semblables faits intéressant l'hygiène publique.

MM. Lesieur et Mathieu de Fossey : *Isolement du bacille typhique par le vert malachite.*

V

La section d'hygiène pure a adopté les vœux suivants :

« 1° Après avoir entendu le rapport de M. Lesieur sur le rôle des urines typhiques dans la propagation de la fièvre typhoïde, la section souhaite l'isolement des typhiques dans des hôpitaux spéciaux et recommande spécialement la purification artificielle des eaux de boissons dans l'alimentation des villes;

« 2° A cause des données précises existant entre les marais, les anophèles et le paludisme, rapports mal connus en 1901, la section d'hygiène du Congrès de Lyon émet le vœu que la loi du 15 novembre 1901 soit abrogée, ou du moins profondément modifiée, en exigeant pour toute remise en eau l'avis préalable du Conseil d'hygiène de France. »

PREMIER CONGRÈS DE LA PRÉSERVATION DU FEU DANS LES BATIMENTS

Tenu à Paris du 1er au 5 mars 1906,

Par le Dr REILLE.

Ce Congrès a été organisé par le Comité technique contre l'incendie, qui, fondé il y a quelques années par M. F. Michotte, s'occupe de tout ce qui a trait à l'étude, à la vulgarisation des moyens préventifs de défense contre le feu. Ce Comité est composé d'architectes et d'ingénieurs, tous gens compétents en ce qui concerne le choix de l'emploi judicieux des matériaux de construction et en ce qui concerne l'agencement intérieur des immeubles en vue des dégagements, en cas de sinistre.

La séance d'ouverture du Congrès était présidée par M. Lépine, préfet de police, qui a tout d'abord félicité le Comité technique de son initiative, car la science de la préservation du feu est jusqu'ici peu connue et mal appliquée en France. A Paris, l'organisation du corps des sapeurs-pompiers, ce corps d'élite auquel il convient de rendre un hommage mérité pour la rapidité avec laquelle il arrive au feu, a permis, conjointement avec l'installation de nombreux avertisseurs d'incendie, placés sur les trottoirs, de réduire des deux tiers le nombre des sinistres pendant la dernière période décennale: il est évident que cette proportion doit encore être abaissée par la prévention. Le nombre de petits sinistres dus au maniement maladroit des lampes à incandescence, à la confection de l'encaustique, etc., qui font toujours des victimes, devrait diminuer dans de très fortes proportions. Il n'est donc pas inutile d'étudier, de rechercher et de répandre dans le public les moyens de prévenir ces accidents, en indiquant, si on ne peut les imposer, les dispositifs simples et économiques pouvant donner la sécurité la plus grande.

D'autre part, le Préfet de police attire l'attention sur l'insécurité qui existe dans les édifices publics, et particulièrement dans les magasins: il serait nécessaire que, dans tous les endroits où le public est convié à se rendre, — qu'il s'agisse de théâtres, de magasins, d'églises, etc., — il y ait des dégagements en nombre suffisant et un service de lutte contre l'incendie sérieusement installé.

Le Congrès s'est occupé, dans ses deux premières séances, de

questions dans le détail desquelles nous n'entrerons pas. Il s'agit de la résistance des matériaux au feu. Il est évident que la maison doit être aussi incombustible que possible et que les matériaux employés dans la construction doivent être choisis parmi ceux qui résistent le mieux au feu.

M. Galotti présente des documents relatifs à la résistance du béton armé; M. Favrel entretient le Congrès sur les poutres en béton armé. M. Michotte montre que le plâtre est un excellent revêtement qui protège efficacement contre le feu les matériaux combustibles qu'il recouvre. Enfin M. Michotte a cité des exemples dans lesquels le verre armé a très bien résisté, au cours d'incendies violents : des portes munies de vitres en verre armé ont pu arrêter la marche d'un incendie.

Éclairage des habitations. — L'éclairage des habitations est souvent une cause d'incendie. Tout le monde sait combien sont fréquents les sinistres dus à l'imprudence des personnes qui remplissent le soir les lampes à essence portatives à la flamme d'une bougie ou auprès d'un fourneau allumé. Presque toujours, même si le sinistre provoqué n'est pas très grave, la personne imprudente est grièvement brûlée, et souvent la mort est la conséquence de ses blessures. M. Favrel, le dévoué secrétaire général du Congrès, s'élève contre l'emploi de ces lampes portatives dangereuses, qui contiennent des liquides facilement inflammables : essence, pétrole, alcool, et montre que l'emploi de lampes portatives à acétylène remplace avantageusement, pour les usages domestiques et même dans les services de chantiers, les anciennes lampes à essence.

La lampe à acétylène portative est très répandue depuis quelques années parmi les forains, et M. Favrel n'a pas eu connaissance d'accidents sérieux dus à ce mode d'éclairage.

Un désavantage de ces petites lampes est le suivant : généralement elles ne coûtent pas très cher, et leur fabrication est un peu défectueuse, de sorte que, les joints n'étant pas très bien étanches, des parcelles d'acétylène s'échappent, répandant une odeur désagréable. C'est là un défaut auquel il est possible de remédier.

De même que les lampes à essence, les fourneaux à essence, à pétrole, à l'alcool présentent de grands dangers pour les personnes imprudentes.

M. Michotte a appelé l'attention sur les dangers des becs de gaz dits genouillère : s'il est avantageux de pouvoir les déplacer, il arrive d'autre part que la flamme peut être laissée au-dessous d'une partie inflammable et occasionner un sinistre. Depuis quelque temps, l'on emploie le bec renversé à manchon genre Auer, qui présente des

avantages sérieux sur tous les systèmes antérieurement employés, à cause d'une diffusion plus grande de la chaleur qui se disperse dans la pièce dans toutes les directions et n'est pas canalisée vers un point unique, comme cela arrive avec les becs munis d'un verre de cristal. On pourrait penser que le bris du manchon et sa chute sur un tapis, sur des papiers, aurait des dangers : il n'en est rien. Quand le manchon se brise, les débris se refroidissent si rapidement qu'ils arrivent à terre absolument froids.

L'éclairage électrique est souvent cause d'accidents, moins pour le court circuit ordinaire, qui occasionne la fusion d'un plomb de sûreté, que par suite des défectuosités qui existent dans les installations et qui entraînent l'échauffement des conducteurs. Le fil échauffé amène la fusion des corps isolants, qui peuvent s'enflammer et propager l'incendie par les moulures de bois, sapin ou bois blanc, qui sont très inflammables. Pour remédier à cet état de choses, il faut demander à ce que les compagnies d'éclairage se montrent plus rigoureuses pour l'acceptation des installations électriques. De plus il serait bon d'obliger les personnes qui installent l'électricité à n'employer que des moulures de fibro-ciment, qui sont incombustibles, soit des canalisations en tubes isolateurs.

Théâtres. — M. Frantz Jourdain examine quelles précautions sont à prendre dans les théâtres : grands et petits secours.

Le système du grand secours est bon en principe, mais souvent l'eau manque, et il a en plus l'inconvénient de coûter très cher, puisque les dépenses se sont élevées à 30 000 francs pour le théâtre des Variétés, dont la salle ne contient que 1 100 places. Enfin le grand secours est reçu après enquête, mais il n'est jamais expérimenté en dehors d'un sinistre, car cette expérimentation détériorerait toute la salle.

En cas d'incendie, le règlement en vigueur dans les théâtres dit que, lorsqu'un employé (sans spécifier autrement lequel) aperçoit une flamme, il doit faire descendre le rideau de fer, ouvrir la vanne et prévenir les pompiers. Pour faire toutes ces manœuvres, il suffit de briser un carreau et d'actionnner diverses clefs, ce qui demande un certain sang-froid de la part de celui qui s'est aperçu de l'incendie.

On doit ajouter que les pompiers ne connaissent pas le plan des théâtres, et que, malgré leur courage et leur audace, ce sont souvent les machinistes qui éteignent les commencements d'incendie.

L'éclairage des herses par le gaz est resté pendant longtemps une cause sérieuse d'incendie ; elle a été diminuée depuis l'établissement de l'éclairage électrique, indépendamment bien entendu

des dangers que peuvent faire courir les malfaçons dans l'installation de l'appareillage et la possibilité de courts circuits et d'échauffement des fils.

En ce qui concerne l'ignifugation des décors, ce n'est qu'une précaution illusoire.

La Préfecture de police avait exigé qu'il y eût des passages au milieu des fauteuils d'orchestre et avait demandé des dégagements. Cela était très bien, mais les desiderata de la Préfecture de police ont été loin d'être exaucés, même dans les théâtres subventionnés.

Les strapontins ne sont que tolérés, et ils doivent se relever automatiquement et être encastrés sur le côté des fauteuils.

Les portes des loges sont extrêmement dangereuses; autrefois elles s'ouvraient extérieurement par un seul vantail, de sorte que, dans certains théâtres à dégagements étroits, le couloir était presque à moitié obstrué. Maintenant les portes sont à deux vantaux plus petits; on a pour ainsi dire coupé le danger en deux. Cela n'est pas suffisant, et on devrait exiger que les portes des loges soient à glissière, comme cela existe dans les wagons du métropolitain.

Ces prescriptions générales ne sont pas suffisantes, et il devrait à côté y avoir des prescriptions particulières, suivant chaque théâtre.

Avant tout, il faut éviter le feu, diminuer les chances d'incendie. Pour cela, on doit construire les théâtres en matériaux aussi incombustibles que possible, éviter les tentures, les draperies; il serait bon que la salle du théâtre soit isolée des coulisses, du lieu où l'on remise tous les accessoires, car c'est là qu'on rencontre la plus grande chance d'incendie.

Enfin il serait bon de construire le plus grand nombre d'escaliers possible, car il faut être bien persuadé que les balcons en fer et les échelles dont certains théâtres particulièrement dangereux ont orné leur façade ne sauraient être, en cas de sinistre, d'aucune utilité. Il serait très désirable que, ainsi que cela existe en Angleterre, des escaliers particuliers soient construits pour chaque catégorie de places, cela, en cas de sinistre, drainerait la foule et préviendrait la panique; il est à souhaiter que cette disposition soit imposée dans les théâtres que l'on pourra construire dans l'avenir.

M. Chenévrier a présenté au Congrès un plan de théâtre qui mérite l'approbation de tous. M. Chenévrier est persuadé que le rideau de fer ne sert à rien et que le grand secours, qui serait très utile, n'est que rarement manœuvré en temps opportun; aussi

cherche-t-il à rendre le théâtre entièrement incombustible. Le sinistre commence toujours sur la scène; il pense qu'il faut sacrifier la scène à la sécurité du public. Pour cela il demande que la scène, aussi indépendante que possible de la salle, ne soit couverte que par une toiture extrêmement légère, qui, en cas d'incendie, disparaîtrait en très peu de temps, laissant une large baie par laquelle les flammes et les gaz de la combustion trouveraient un écoulement facile au dehors. Les décors restent toujours un danger, car ils sont montés sur des châssis de bois, qui, même rendus aussi incombustibles que possible, ne laissent pas cependant de brûler fort bien. On pourrait faire les décors en zinc ou en tôle, mais on se heurte aux difficultés du maniement. Comme M. F. Jourdain, M. Chenévrier est absolument partisan des escaliers séparés, aboutissant à la rue pour chaque variété de places; en outre il s'attache à démontrer que, jusqu'à présent, on ne s'est jamais occupé du dégagement des places à bon marché, qui sont les plus dangereuses de toutes.

M. Jolly a fait une intéressante communication sur les dispositions adoptées dans les *grands magasins de Munich*. La Société a dû acheter du terrain pour élargir la rue. Les escaliers sont placés de façon que jamais une personne ne s'en trouve éloignée de plus de 25 mètres. Chaque étage est desservi en outre par un escalier, qui donne directement dans la rue. La construction est en ciment armé, et les escaliers sont en béton armé. L'éclairage est électrique et le chauffage se fait à la vapeur.

Dans certains cas, une porte résistante a suffi pour localiser un incendie; on a pensé à employer dans ce but des portes en fer. Le résultat n'a pas répondu à l'attente. La porte de fer, sous l'influence de la chaleur, se gondole et laisse rapidement passer l'incendie. M. Michotte montre qu'on doit lui préférer les portes en bois ignifugé sous pression, ou, ce qui est mieux, les portes de bois dur, blindées de chaque côté avec des lames d'acier, ou enfin la porte de verre armé, qui, tout aussi résistante, a l'avantage de permettre de voir ce qui se passe de l'autre côté.

Les portes faites en fibro-ciment sont très résistantes, plus économiques, mais ne valent pas la porte blindée ou en verre armé. Pour les fenêtres, on peut également préconiser celles en verre armé, qui sont très résistantes.

Toutes les précautions pour éviter l'incendie étant prises, il est nécessaire, s'il s'en produit un, d'assurer l'évacuation rapide

de l'immeuble sinistré. Pour cela, il faut augmenter les dégagements, qui sont presque toujours insuffisants. M. Favrel pense qu'il serait bon, vu l'insuffisance des escaliers, de faire des chemins d'évacuation et de sauvetage des personnes par les balcons et les toits. A cela on a objecté que l'on diminuerait la sécurité de l'immeuble en facilitant l'accès de celui-ci aux cambrioleurs. Cependant il semble que l'idée préconisée est bonne et qu'il serait facile d'avoir un dispositif qui prémunirait contre le cambriolage.

Enfin M. Favrel pense qu'il serait bon de faire l'*éducation du public en matière d'incendie*. L'instinct de la conservation qui pousse les gens à fuir le danger annihile le raisonnement ; c'est lui qui pousse les gens affolés à se précipiter par les fenêtres et les balcons des maisons où sévit l'incendie, alors même que le danger n'est pas absolument pressant. Une seconde de réflexion peut parfois éviter un grand danger, mais cette seconde de sang-froid n'est pas possible chez tous les individus. Ceux qui en sont capables sont ceux qui, le cas échéant, deviennent les sauveteurs ; quant à ceux dont toutes les facultés sont annihilées, qui deviennent passifs en face du danger, on ne peut leur demander qu'à chercher à ne pas entraver l'office des premiers.

L'éducation du public pourrait se faire par des *cour théoriques et pratiques*, faits dans les écoles d'architecture et d'industrie, dont les programmes sont muets sur la question spéciale de l'incendie ; au *régiment*, où le service d'incendie consiste à faire manœuvrer une pompe à bras une fois par semaine. Enfin il serait bon que, dans les écoles, dans les casernes, dans les ateliers, on place des affiches appropriées, claires, parlant aux yeux et donnant les renseignements succincts sur les premiers secours en cas d'incendie.

REVUE DES JOURNAUX

Fracture de l'humérus par contraction musculaire. — Un homme de vingt-cinq ans, jouant à la paume, s'apprêtait à lancer avec violence une balle, quand, au moment où son bras se détendait, il sentit une vive douleur dans le bras droit, qui retombait inerte, laissant tomber la balle. Ne pouvant se servir de son bras, il vient à l'hôpital se faire faire un pansement provisoire.

L'interne de garde est frappé de la forte musculature du bras du malade. A l'inspection, on ne remarque pas de dé placement, pas de raccourcissement ; le bras est œdématié, ainsi que le tiers

supérieur de l'avant-bras. A la palpation, pas de mobilité anormale, mais, en appuyant à la partie moyenne du bras, on provoque une douleur bien localisée sur la face externe, et on perçoit, à cet endroit, de la crépitation.

La radiographie montre un trait de fracture oblique, en bec de flûte, de 10 centimètres de long, partant de la face externe du tiers moyen, pour gagner le bord interne du tiers inférieur, trait répondant à la partie inférieure de la gouttière de torsion, limité en haut par le deltoïde et, en bas, par le brachial antérieur et le long supinateur.

Cette fracture paraît devoir être attribuée, dit Couffon, non seulement à la contracture musculaire : en haut, des muscles deltoïde et grand pectoral et, en bas, des muscles épitrochléens et épicondyliens, mais aussi à la force de projection imprimée à la partie inférieure du bras, pendant que la partie supérieure était maintenue par le deltoïde.

Ce mécanisme rappelle celui d'un bâton qui se brise quand, le tenant solidement par un bout, on fouette l'air avec l'autre bout.

L'obliquité de la fracture est expliquée par le mouvement de rotation produit par la projection du bras. D'ailleurs, le malade lui-même a fait remarquer que, lorsqu'il projetait une balle, il opérait, d'habitude, un mouvement de rotation (1). P. R.

Apoplexie tardive traumatique. — Les complications immédiates des traumatismes de la tête sont : la contusion hémorragique de l'encéphale, les épanchements sanguins intracraniens, les hématomes de la dure-mère. Plus tard, on constate des cicatrices pouvant atteindre les méninges, le cortex ou les nerfs de la base; ce peuvent être aussi des complications infectieuses, méningo-encéphalites, abcès du cerveau, enfin les multiples variétés de l'hystéro-traumatisme. Stadelmans (2) a insisté sur une autre variété d'accident tardif : l'apoplexie tardive traumatique.

Un malade reçoit sur la tête une pierre lourde, perd connaissance pendant cinq minutes, rentre ensuite chez lui : quatre semaines après, il perd la mémoire, éprouve des vertiges, des maux de tête. Chez un autre qui avait perdu connaissance sur le moment, il survient, au bout de quatre semaines, une nouvelle perte de connaissance, un état de torpeur avec perte de la mémoire, puis des crises d'épilepsie qui débutent par le bras gauche et se généralisent. A l'autopsie : hémorragie de la frontale et de la pariétale ascendante droite et, à gauche, foyer de ramollissement dans le

(1) *Archives médicales d'Angers*, 1905, t. XV, p. 475.
(2) *Deutsche Mediz. Woch.*, 1903, n° 6.

lobe frontal. Ces faits sont suffisamment démonstratifs. P. Marie et Crouzon (1) rapportent une autre observation convaincante: après un traumatisme violent, leur malade déjà âgé était resté indemne en apparence, ne présentant aucune paralysie, se plaignant seulement de céphalalgie et ayant gardé un souvenir vague de son accident. Le sixième jour après le traumatisme apparaît une hémiplégie droite avec aphasie. Cette hémiplégie était bien organique et non hystérique. Une certaine quantité d'albumine se retrouvait dans les urines, en même temps qu'on constatait des signes d'artériosclérose (artères dures); il s'agissait donc d'une hémiplégie cérébrale tardive post-traumatique chez un albuminurique. Après Langerhans (2), P. Marie et Crouzon pensent que ces accidents tardifs se rencontrent surtout chez des prédisposés; le traumatisme ne fait qu'aggraver chez eux des lésions vasculaires antérieures. En dépit de cette pathogénie, le rôle du traumatisme n'en reste pas moins capital. Il faut en tenir compte dans la rédaction des certificats pour accidents du travail. On ne doit pas oublier que, parmi les accidents tardifs post-traumatiques, tous ne sont pas d'ordre fonctionnel; certains répondent à une lésion organique; de ce fait, le pronostic ultérieur doit être réservé. Le médecin devra aussi se demander si ces troubles nerveux, de nature organique, peuvent être créés par le traumatisme seul, — et alors le dommage ne sera imputable qu'à l'accident du travail, — ou s'ils peuvent être aussi favorisés par une prédisposition antérieure; et, dans ce cas, le dommage ne sera pas complètement, mais pour une part seulement, imputable à l'accident (3). P. R.

Paralysie générale consécutive à un traumatisme. — On parle peu du traumatisme dans l'étiologie de la paralysie générale, et encore on ne recherche guère que le traumatisme du crâne. Cette étiologie a été recherchée de plus près, depuis la mise en vigueur de la loi de 1898 sur les accidents du travail. Reinhold (4) vient de rapporter un cas fort intéressant.

Il s'agissait d'un homme d'une quarantaine d'années, d'une constitution vigoureuse, exempt de tout antécédent héréditaire ou personnel (pas de syphilis ni d'alcoolisme) et qui ne s'était jamais livré à aucun excès. Un jour, en portant sur son dos un lourd sac de farine, il fit un faux mouvement et tomba sur le siège. Au même moment, il éprouva, dans la région du sacrum, une vive douleur,

(1) P. Marie et Crouzon, *Revue de médecine*, 1905, n° 5.
(2) *Die traumatische Spætapoplexie*, 1903.
(3) *Journal des praticiens*, 1905, n° 35, p. 553.
(4) *Neurol. Centralbl.*, 16 juillet 1905.

qui persista les jours suivants. Ce symptôme mis à part, on ne constata d'abord rien d'anormal, et, au bout d'un mois et demi environ, le patient essaya même de reprendre son travail, sans toutefois y réussir. Mais, quelques semaines plus tard, on notait déjà toute une série de troubles nerveux, tels que paresse de la réaction pupillaire, raideur de la démarche, douleurs dans les bras, sensation de faiblesse et de lassitude dans les membres, etc. Le pronostic n'en parut pas moins bénin à cette époque-là, et ce ne fut que dix mois après l'accident, — le malade ayant commencé à éprouver des vertiges et une forte diminution de l'acuité visuelle, — que l'on soupçonna quelque lésion organique du cerveau. L'évolution ultérieure de l'affection ne fit que confirmer cette manière de voir; on ne tarda pas, en effet, à assister à l'éclosion de troubles psychiques, de parésies des muscles oculaires, de l'embarras de la parole, etc. Finalement, survinrent des attaques apoplectiformes et des accès épileptiformes, et, au cours d'une de ces crises, le patient succomba brusquement, vingt-deux mois après le traumatisme.

A l'examen microscopique du système nerveux central, on constata l'existence de lésions de dégénérescence, caractéristiques de la paralysie générale.

Ce fait indique combien on doit se montrer réservé dans l'appréciation des troubles nerveux consécutifs à un accident : un état morbide que l'on serait porté à considérer, au début, comme une simple « névrose traumatique » peut parfaitement, par la suite, évoluer comme une paralysie générale, et le diagnostic primitif risque fort d'être démenti à la fois et par l'évolution ultérieure de la maladie et par les résultats de l'autopsie (1). P. R.

Cancer du pancréas et traumatisme. — Le cas suivant est rapporté par Hilgermann. Un homme de cinquante ans, très bien portant, fit une chute grave portant sur la paroi abdominale, au printemps de 1905. Il se remit très bien de sa chute, mais, au mois d'août, il fut pris de douleurs abdominales violentes et de perte d'appétit. La vésicule biliaire étant très distendue, on résolut d'intervenir. Le malade succomba quelques jours plus tard.

A l'autopsie, on trouva un cancer de la tête du pancréas, avec métastases dans les parois intestinales et le canal cholédoque. Il semble bien probable que le traumatisme subi au commencement de l'année a joué un rôle important dans le développement du néoplasme, chez un homme jusqu'alors très bien portant (2).

P. R.

(1) *Semaine médicale*, 1905, p. 448.
(2) *Virchow's Archiv*. 1905.

Grossesse chez une jeune fille de treize ans, non encore réglée. — Le Dr A.-W. Addinsel a rapporté le cas d'une jeune fille de treize ans, atteinte d'un léger écoulement hémorragique du vagin accompagné de douleurs abdominales. Cette jeune fille fut amenée au « London Temperance Hospital », où on constata que ses seins, bien développés, contenaient du lait; les poils du pubis étaient très peu abondants. Le toucher vaginal, pratiqué sous l'anesthésie chloroformique, permit de constater la procidence d'un bras et du cordon non animé de pulsations. Après version, on put extraire un fœtus de sept mois bien développé. Cette jeune fille n'avait jamais été réglée (1). P. R.

Particularités médicales présentées par les Esquimaux. — Les particularités suivantes ont été notées par le Dr Cook, au cours d'un voyage vers le pôle Nord : Le type respiratoire diaphragmatique est commun aux deux sexes, les femmes portant de larges pantalons qui ne compriment pas la base du thorax. La menstruation n'apparaît que vers dix-neuf ou vingt ans, ce qui n'empêche pas la femme de se marier vers douze ou quatorze ans. Pendant la nuit polaire, longue de quatre mois, la femme n'est pas réglée. L'enfantement n'a lieu que vers vingt ans; si la femme reste stérile, elle est répudiée et elle recherche un autre mari. L'instinct génésique est périodique et ne se réveille qu'avec le retour du soleil; toutes les conceptions datent de cette époque. Vers le terme de la grossesse, la femme est séquestrée avec des vivres; elle se délivre elle-même et coupe le cordon avec une pierre.

Les enfants au-dessous de trois ans sont mis à mort lorsque leurs parents viennent à mourir. La femme nourrit son enfant pendant cinq ou six ans. La syphilis n'existe que chez les tribus qui ont commercé avec les blancs. Pendant la nuit arctique, les Esquimaux sont hibernaux, ne mangent et ne boivent que peu et dorment surtout. En temps ordinaire, ils font par jour un repas de quatre heures, durant lequel ils peuvent ingurgiter de 5 à 20 livres de viande crue sans assaisonnement; en dehors de cela, ils mangent de la graisse de baleine et sont très friands du sang des animaux (2). P. R.

Action de la saccharine sur les digestifs. — D'après les recherches de Mathews et de Mc. Guigan, la saccharine entrave considérablement l'action diastasique de la salive. Elle agit de même, mais à un moindre degré, sur les ferments du suc pancréa-

(1) *Lancet*, 25 mai 1905.
(2) *Journal d'obstétrique et de gynécologie*, 30 août 1905.

tique. L'activité protéolytique d'un extrait de pancréas n'est que faiblement réduite par la présence de la saccharine ; au contraire, celle d'un mélange de suc pancréatique et d'extrait frais de muqueuse duodénale est complètement supprimée.

Chez le chien, 90 à 95 p. 100 de la saccharine injectée dans une veine se retrouvent en nature dans les urines (1). P. R.

Rupture traumatique de la rate chez un paludéen. — Les Drs Ferrier et Huber, médecins à l'hôpital de Mostaganem, ont rapporté l'observation d'un jeune soldat qui, à la suite de deux atteintes de fièvre palustre, présentait une notable hypertrophie de la rate. Ce soldat reçut dans le côté gauche un coup violent porté avec un revolver logé dans son étui. Immédiatement après, il ressentit une très vive douleur dans le côté gauche, suivie de coliques et accompagnée des signes d'une anémie suraiguë, avec météorisme et matité abdominale. On diagnostiqua une hémorragie dans le péritoine, consécutive à la rupture de la rate. Toutes les dispositions étaient prises en vue d'une intervention chirurgicale, quand survint une légère amélioration. On se borna à instituer momentanément un traitement médical : injections d'adrénaline et de sérum gélatiné. Le malade se rétablit rapidement (2). P. R.

Traumatisme et gommes syphilitiques, par le Dr E. Legrain. — Un jeune homme de vingt-deux ans, de bonne santé générale, n'ayant jamais fait de maladie sérieuse, subit l'opération du varicocèle à gauche ; on pratiqua l'excision du paquet variqueux sans résection scrotale. Ce varicocèle n'était, du reste, aucunement douloureux et peu volumineux. La réunion eut lieu par première intention. On enleva les fils une dizaine de jours après l'opération. Peu de jours après, on remarqua deux nodosités du volume d'un pois, correspondant à deux points de suture. Ces nodosités, non douloureuses, sont d'abord attribuées à une réaction inflammatoire due au passage des fils de suture ; cependant elles augmentent de volume, n'occasionnant qu'une gêne locale très légère.

La guérison tardant, le père de l'opéré, un homme instruit qui, lui-même, est syphilitique depuis vingt-sept ans, soupçonnant la syphilis d'être cause de ce trouble, écrit au médecin traitant pour le mettre au courant de cette particularité ; il appela son attention sur l'influence possible de la syphilis dans la production des accidents.

Le médecin traitant pense devoir éliminer la syphilis, et l'opéré quitte le service de chirurgie porteur de ces deux nodosités,

(1) *Journal of American Association*, 1905, n° 12.
(2) *Le Caducée*, 1905, p. 297.

dont l'une laisse échapper un liquide séro-purulent blanchâtre.

Le Dr E. Legrain, connaissant les antécédents du père qu'il a antérieurement soigné pour des accidents syphilitiques et para-syphilitiques graves, met également le jeune homme à l'iodure de potassium et à l'hermophényl ; en cinq jours, le volume des nodosités (grosses comme une noisette environ) avait diminué de moitié.

De plus, le malade signala que, s'étant piqué fortement quelques semaines auparavant à la face palmaire de l'index gauche, au niveau de la partie médiane de l'index gauche, il s'était formé insidieusement à cet endroit un nodule du volume d'une noisette, indolore, mais gênant le mouvement de flexion. Cette nodosité diminua aussi progressivement.

Tous les accidents disparurent en trois semaines de traitement.

Peu d'observations ont été fournies jusqu'ici relatives au rôle du traumatisme dans l'apparition des accidents héréditaires tardifs.

Le Dr E. Legrain a également vu survenir des gommes typiques qu'il incisa, pour confirmer son diagnostic, aux points où avaient porté des injections sous-cutanées de sels solubles de mercure (1).

P. R.

REVUE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL

Le médecin qui a soigné un blessé dans le cas d'accident du travail ne peut être choisi comme expert dans la même affaire à peine de nullité. — A l'article 7 de la loi du 9 avril 1898, la loi du 22 mars 1902 a ajouté le paragraphe suivant : « Toutes les fois qu'une expertise médicale sera ordonnée, soit par le juge de paix, soit par le tribunal ou par la cour d'appel, l'expert ne pourra être le médecin qui a soigné le blessé ni un médecin attaché à l'entreprise ou à la société d'assurances à laquelle le chef d'entreprise est affilié. »

La cour d'appel de Besançon a eu à faire application de cette disposition dans une affaire dont les considérants suivants exposent suffisamment les circonstances :

« Attendu qu'il appert du certificat du Dr X..., délivré le 4 septembre 1902, ce qui n'est, d'ailleurs, pas dénié par la Société alsacienne, appelante, qu'antérieurement à l'instance intentée par Y... (le sinistré), et notamment avant le jugement ordonnant expertise, celui-ci aurait reçu les soins du Dr X... ;

« Attendu que, dès lors, l'expertise à laquelle a participé ledit

(1) *La syphilis*, 1905, t. III, p. 302.

Dr X..., qui se trouvait, de par la loi du 22 mars 1902, frappé d'une incapacité absolue, est de plein droit entachée de nullité radicale, qui ne saurait être couverte par ce fait que Y... a assisté aux diverses opérations d'expertise sans protestation ni réserves, les lois de 1898 et de 1902 étant des lois d'ordre public et, par conséquent, de droit strict et impératif; que, par suite de l'absence de tous documents sur lesquels la cour puisse baser sa décision au fond, il y a lieu d'ordonner une nouvelle expertise. »

Ainsi donc, la disposition dont il s'agit est d'ordre public, et, par suite, on ne saurait arguer du consentement des parties pour contester la nullité de l'expertise à laquelle a pris part le médecin soit du blessé, soit du patron, soit de la compagnie d'assurances.

P. R.

Le médecin qui s'est engagé vis-à-vis d'une compagnie d'assurances à soigner des blessés du travail à forfait ne peut réclamer d'honoraires au patron du blessé. — L'article 4 de la loi du 9 avril 1898, modifié par la loi du 31 mars 1905, reconnaît le droit pour le médecin d'intenter une action directe contre le patron du blessé.

D'après un jugement du tribunal de Bourgoin (Isère), le médecin renonce implicitement à ce droit lorsqu'il accepte de soigner les blessés à forfait pour le compte d'une compagnie d'assurances ; il doit être dès lors considéré comme s'étant engagé par avance à reconnaître pour sa débitrice la compagnie d'assurances à l'exclusion du patron. Ce cas ne paraît pas avoir été solutionné jusqu'à ce jour par les tribunaux. Il s'agit en l'espèce d'un médecin de compagnie d'assurances qui avait appelé un confrère, également attaché à ladite compagnie, pour soigner un blessé du travail. Tous deux réclamaient au patron une somme de 1 500 francs :

« Attendu que les demandeurs réclament à X... le paiement d'une somme de 1500 francs pour soins médicaux, opérations de chirurgie et visites faites au jeune X..., à la suite d'un accident du travail dont il a été victime le 18 janvier 1904 ; que le défendeur soutient n'avoir pris aucun engagement personnel envers les médecins traitants, et que ceux-ci ont agi uniquement pour le compte de la compagnie d'assurances « la Providence » et en exécution du contrat qui les liait à cette société ;

« Attendu, d'une part, qu'il est constant et non dénié que les demandeurs se sont engagés envers « la Providence » à traiter les victimes d'accidents dont celle-ci serait responsable, dans des conditions nettement précises et moyennant des prix fixés à forfait ;

« Que, d'autre part, il est établi par les documents de la cause que

le Dr Y... n'a été appelé qu'en qualité de médecin de la compagnie d'assurances et dans les formes prévues, par les accords; que le bulletin qui lui a été produit à cet effet était rédigé sur une formule conforme auxdits accords, et que X... l'a signé seulement en sa qualité de patron assuré; qu'ainsi le Dr Y... est mal venu à prétendre avoir été mandé comme médecin de la famille, et qu'il s'est lui-même donné un démenti en adressant à la compagnie d'assurances le certificat constatant les conséquences de l'accident, sur une formule *ad hoc*, et en établissant le certificat de guérison sur le bulletin d'avis remis au blessé ;

« Que la situation du Dr Z..., également médecin de la compagnie « la Providence » et appelé par son confrère Y... pour l'assister, est identiquement la même, et que, lui aussi, n'a d'action que contre la compagnie qui s'était substituée vis-à-vis d'eux, à X..., pour le règlement des honoraires concernant les soins à donner à ses ouvriers et employés victimes d'accidents du travail ;

« Attendu qu'il résulte de ce qui précède qu'il n'existe aucun lien de fait, ni de droit entre X... et les demandeurs, et que ceux-ci doivent s'adresser directement à la compagnie « la Providence », pour obtenir paiement de leurs honoraires ; qu'il convient toutefois de leur donner acte de l'offre faite par le défendeur de leur payer à chacun la somme de 10 francs, que son assureur reconnaît leur devoir.

« Par ces motifs, sans s'arrêter à aucune des fins ou combinaisons contraires, déclare les Drs Y... et Z... non recevables et mal fondés en leur demande contre X..., les en déboute et les condamne aux dépens, sous le bénéfice de l'offre faite par ce dernier de leur payer une somme de 10 francs à chacun. P. R.

La mort du fait d'une maladie infectieuse intercurrente, contractée au cours du traitement d'un accident du travail peut-elle être considérée comme une conséquence de cet accident? — En cours de traitement, un accidenté contracte une maladie infectieuse dont il meurt; ce décès peut-il être considéré comme une conséquence indirecte ou immédiate de l'accident, et les héritiers ont-ils droit à l'indemnité prévue par la loi?

En Allemagne, cette question se posa en août 1892. Un ouvrier avait été envoyé dans un institut de mécanothérapie de Hambourg pour y recevoir les soins nécessités par une blessure du doigt. Peu après, une épidémie de choléra éclatait dans la ville, et le sinistré succomba.

L'Office impérial d'assurances admit la responsabilité du patron, se basant sur le fait que, dans la seconde quinzaine d'août, l'épidé-

mie avait pris une extension telle que, pour qui habitait cette ville, le danger d'infection était bien supérieur aux risques de la vie habituelle. Cependant, quelques années auparavant, cette même juridiction avait décidé qu'une atteinte mortelle de fièvre typhoïde, survenue pendant le traitement d'un accident du travail, ne donnait pas lieu à l'application de la loi : sans doute, on avait jugé que les risques de la contagion typhoïdique ne sont pas plus grands pour ces blessés du travail que pour un autre individu.

Là réside en effet le nœud de la question : il faut qu'il y ait entre l'accident et la mort par maladie infectieuse un lien de cause à effet, une relation au moins indirecte ; or, ce lien, cette relation n'existeront que si l'on peut admettre ou bien que l'infection n'aurait pas eu lieu si le blessé n'avait dû, par le fait même de sa blessure, séjourner dans un lieu où il était particulièrement exposé à la contamination, ou bien que l'état de moindre résistance créé par le traumatisme le prédisposait particulièrement soit à contracter la maladie, soit — une fois atteint — à y succomber.

De fait, dans ces dernières années, les tribunaux français ont eu à envisager l'une et l'autre de ces éventualités. C'est d'abord, il y a cinq ans, le tribunal civil de Mirecourt, qui a eu à statuer sur le cas d'un ouvrier ayant subi une mutilation du poignet, — laquelle nécessita l'amputation, — et ayant succombé, au bout de deux mois, à une atteinte d'influenza. Le tribunal admit l'existence d'une relation de cause à effet entre l'accident et le décès, par un jugement en date du 19 juillet 1900, dont voici les principaux considérants :

« Attendu que, par un certificat délivré à Jésonville, dès le lendemain de l'accident (soit le 23 janvier) et dûment enregistré, cet homme de l'art (le médecin traitant) atteste qu'il croyait que V... (le sinistré) ne succomberait pas, malgré la grande perte de sang et surtout s'il ne survenait pas de complication ;

« Que, le 10 février suivant, il certifiait que la victime ne pouvait faire le voyage de Mirecourt, par suite de la suppuration du moignon ;

« Qu'enfin, le 25 mars, invité à faire savoir si la mort était le résultat de l'accident, ou était due à une autre cause, il a déclaré que le défunt était décédé d'une pneumonie survenue à la suite d'une attaque d'influenza, mais que l'énorme perte de sang subie le jour de l'accident, la suppuration prolongée du membre amputé le mettaient dans les conditions les plus défavorables pour résister à une maladie qui, en temps d'épidémie, enlève à peu près toutes les personnes débilitées qui en sont atteintes ;

« Considérant que la pneumonie consécutive à l'attaque d'influenza dont a été atteint V... constitue la complication dont parlait le Dr P... dans son premier certificat ;

« Que cette complication n'ayant pu être évitée et aucune faute ne pouvant être imputée de ce chef à l'ouvrier, il ressort donc des trois certificats versés aux débats... que tout porte à croire, d'après les prévisions humaines, que c'est la forte perte de sang occasionnée par l'accident qui a été l'une des causes déterminantes de son décès;

« Que, dans ces conditions, il y a lieu de décider, sans avoir recours à une expertise qui ne saurait donner des résultats plus concluants que ceux découlant des certificats du médecin traitant, que le décès de V... est la conséquence au moins indirecte de l'accident. »

Ici, donc, c'est le fait que l'accident antérieur — ou ses suites immédiates (hémorragie, suppuration) — a débilité le blessé et l'a mis hors d'état de résister à l'infection intercurrente qui a permis au tribunal d'appliquer la loi de 1898. Dans l'affaire suivante, jugée le 23 mai dernier par le tribunal civil de Rouen, nous retrouvons au contraire la première espèce, celle-là même qui a été tranchée en Allemagne par l'Office impérial en faveur de l'ouvrier : un blessé est soigné à l'hôpital pour une fracture du crâne; il en sort guéri au bout d'un certain temps, mais doit presque aussitôt y rentrer, atteint d'une variole qui, vu la durée d'incubation de cette maladie, a nécessairement été contractée à l'hôpital. Le tribunal a accordé une rente à sa veuve, en se basant sur les motifs suivants:

« Attendu que, s'il est vrai que le décès n'a pas été déterminé par le traumatisme même du 14 octobre, cependant la variole, cause immédiate de cette mort, a été contractée à la suite de l'accident et à l'occasion de cet accident; qu'en effet, la veuve X... (la patronne) avait fait conduire Z... (le blessé) à l'hospice, le 14 octobre, pour suivre le traitement médical nécessité par la fracture du crâne dont l'ouvrier avait été victime; que Z... est sorti de l'établissement hospitalier le 5 novembre suivant guéri de cette blessure, mais que le 8 du même mois il devait y rentrer atteint d'une affection variolique;

« Que les médecins, entendus aux enquêtes et contre-enquêtes du 18 de ce mois, ont déclaré que la période d'incubation de cette maladie était de douze jours environ; que Z... avait contracté cette variole pendant son premier séjour à l'hospice ; que les témoins ont affirmé que cette maladie n'existait pas dans le quartier de Z...; que ce dernier n'a pu être contaminé qu'à l'hospice, où le mal sévissait, et ce au cours du traitement nécessité par l'accident du 14 octobre;

« Attendu que si, à la vérité, la veuve X... est restée étrangère à

ce traitement, elle n'en est pas moins, aux termes de la loi de 1898, directement responsable envers son ouvrier de toutes les conséquences de l'accident du travail ; que Z... n'a pas été soigné à son domicile ; que la variole n'a pas été contractée chez lui ; que son entrée à l'hospice, entrée nécessaire pour procurer les soins voulus au blessé, est due à l'initiative du patron ; que ce fait se rattache ainsi forcément à l'accident dont il n'a été que la conséquence et l'accessoire ;

« Attendu, en définitive, que l'accident, l'entrée à l'hospice, la contamination variolique et la mort se sont succédé et se sont produits par une relation de causalité et non par une simple coïncidence fortuite, et ce à raison d'un fait initial du travail... (1) » P. R.

REVUE DES LIVRES

Intoxications par le gaz d'éclairage à doses massives et à doses réduites : Étude expérimentale, observations cliniques, applications à l'hygiène, par le Dr Henry Besnier, ancien interne de Saint-Lazare. In-8 de 128 pages avec figures : 3 fr. 50 (O. Doin, éditeur, à Paris). — Tandis que l'intoxication aiguë par le gaz d'éclairage est presque toujours reconnue rapidement, il n'en est pas de même de l'intoxication lente par petites doses et qui très souvent reste latente fort longtemps. Dans un travail sur les intoxications par le gaz à doses massives et à doses réduites, le Dr Henry Besnier insiste sur cette dernière forme, qui est souvent la cause d'erreur de diagnostic et montre en outre que cette intoxication latente, d'après des chiffres statistiques, paraît, comme d'autres intoxications, prédisposer singulièrement à la tuberculose. Pour que ce lent empoisonnement se produise, il suffit, d'après Ogier, qu'il y ait quelques dix-millièmes d'oxyde de carbone, — lequel, on le sait, entre pour une forte proportion dans le gaz d'éclairage, — répandus dans l'atmosphère respirée.

L'absorption continuelle de doses infinitésimales d'oxyde de carbone produit, au bout de quelques semaines où de quelques mois, une véritable accumulation d'hémoglobine oxycarbonée. Cette accumulation se fait d'autant plus sûrement que le sujet qui en est victime continue son genre de vie, sans s'apercevoir des conditions défavorables dans lesquelles s'effectue sa respiration. Ce n'est qu'accidentellement que ces conditions défavorables sont dévoilées ; un jour, quelqu'un d'étranger à l'atelier ou à l'habita-

(1) *Semaine médicale*, 1905, p. 395.

tion occupée par l'intoxiqué déclare qu'il y a une légère odeur de gaz répandue dans la pièce, odeur surtout sensible quand on entre.

D'autres fois, ce sont des troubles tels que des vertiges, des vomissements, des pesanteurs à l'épigastre qui feront penser qu'il y a peut-être une fuite de gaz.

On s'aperçoit alors de l'odeur, et on se met à la recherche de la fuite. Que de fois la fuite est totalement méconnue! Que de fois la défectuosité des appareils de chauffage ou d'éclairage passe inaperçue!... Les accidents morbides dont la cause est ignorée sont certainement très nombreux.

Les troubles qui peuvent être le résultat de ces intoxications chroniques sont assez variés; parmi eux, on peut signaler comme accidents passagers les céphalalgies, les vertiges, les bourdonnements d'oreilles, les suffocations, les digestions pénibles, les vomissements, et, comme troubles plus durables, la perte de la mémoire, les troubles visuels, les troubles auditifs, les troubles de l'olfaction du côté du système nerveux central; du côté du tube digestif: la diminution de l'appétit allant jusqu'à l'anorexie presque absolue et déterminant des dyspepsies rebelles; enfin la neurasthénie, l'amaigrissement, l'anémie, parfois l'anémie grave.

Tous ces troubles, le Dr Besnier le fait remarquer, peuvent se rencontrer aussi au début de la tuberculose pulmonaire, de telle sorte que la confusion peut être faite facilement.

Il y a donc un grand intérêt à attirer l'attention sur cette cause d'intoxication et à y remédier par l'inspection fréquemment renouvelée des appareils et par la ventilation soigneusement faite des locaux. O.

Le charbon industriel, maladie ou accident professionnels, par le Dr A. Debray, 1906. Grand in-8, 115 pages (Bonvalot-Jouve, éditeur, Paris). — Le charbon industriel est un risque professionnel.

Dans certaines catégories d'ouvriers, la morbidité annuelle atteint 0,3 p. 100, alors qu'elle reste en dessous de 0,00015 p. 100 dans d'autres catégories prises dans les industries similaires.

Le charbon industriel, déterminé par la pénétration brusque et soudaine d'un germe infectieux dans l'organisme, doit rentrer dans les risques-accidents et non les risques-maladies.

Les cas de charbon constatés chez les ouvriers manipulant des matières dangereuses doivent être considérés comme s'étant produits par le fait et à l'occasion du travail, l'étude des statistiques démontrant que, sur 216 cas survenus chez ces ouvriers, un seul pourrait être attribué à une cause étrangère au travail.

La responsabilité patronale est parfaitement légitime, surtout si l'on considère que les cas de charbon constatés, y compris les cas paraprofessionnels, c'est-à-dire ceux contractés par des sujets en contact indirect avec les ouvriers des usines contaminantes, proviennent presque tous de marchandises d'origine étrangère, importées pour les besoins de l'industrie.

Il est absolument indispensable que le charbon, industriel ou non, soit classé dans les maladies dont la déclaration est obligatoire.

D'autre part, en vertu de la loi de 1898, le charbon industriel, accident du travail, doit faire l'objet d'une déclaration conforme à cette loi. O.

Les abattoirs modernes, par A. Mesnager, architecte de la Ville de Paris. 1 vol. gr. in-8 de 135 pages avec 40 planches : 4 fr. (J.-B. Baillière et fils, 19, rue Hautefeuille, à Paris). — L'abattoir français, tel qu'il procède du type des abattoirs de la Villette, n'est que la réunion dans un même local de tueries particulières qui, autrefois disséminées dans les différents quartiers des villes, sont aujourd'hui réunies dans la même enceinte, mais continuent à y fonctionner comme des établissements privés placés côte à côte. Ce type d'abattoir n'assure pas une inspection vétérinaire complète et efficace.

M. Mesnager, après avoir visité les nouveaux abattoirs récemment construits à l'étranger, expose les conditions que doit réaliser l'abattoir moderne.

Il passe d'abord en revue les éléments des abattoirs (échaudoirs et halles d'abatage), charcuterie, triperie, vidange des détritus, épuration des eaux, frigorifique.

Puis il expose les dispositions d'ensemble des abattoirs, tant en France (tueries particulières juxtaposées) qu'en Allemagne (tueries particulières dans des locaux communs).

Il étudie l'abattoir dans les grandes villes, dans les villes moyennes et les petites villes.

Il termine par l'indication des qualités à rechercher dans la composition des abattoirs et par des devis de dépense pour l'établissement d'abattoirs modernes.

Le Gérant : Dr G. J.-B. Baillière.

Corbeil. — Imprimerie Éd. Crété.

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE

ÉTUDE MÉDICO-LÉGALE DE LA CATASTROPHE DE COURRIÈRES

D'APRÈS DES DOCUMENTS RECUEILLIS SUR PLACE

Par le Dr FIRMIN DERVIEUX,
Médecin-légiste de l'Université de Paris.

Nous avons pu recueillir à Courrières, immédiatement après le sinistre et dans la suite, un certain nombre de documents qui, corroborés et complétés par des recherches entreprises au laboratoire de toxicologie, nous ont permis de faire une étude médico-légale assez détaillée de la catastrophe.

C'est l'ensemble de ces notes et observations personnelles qui est exposé dans ce travail.

Nous avons recueilli quelques renseignements touchant notamment les causes de l'explosion de Courrières. Bien que ce sujet soit étranger à la médecine légale, on nous permettra de dire ce que nous croyons être la vérité.

CAUSES

Pour pouvoir aborder avec plus de profits l'étude des causes probables de la catastrophe de Courrières, nous prendrons pour base de discussion le rapport déposé, le 14 mars 1906, par MM. Delafond, inspecteur général des

Mines, délégué du ministre des Travaux Publics; Léon, ingénieur en chef du département du Pas-de-Calais, et Kuss, ingénieur en chef du département du Nord. En voici le texte :

« État des lieux avant l'accident :

« Cet accident eut trois sièges : à l'est, fosses 2 et 10 (Billy-Montigny); au centre, fosse 3 (Méricourt); à l'ouest. fosses 4 et 11 (Sallaumines).

« Ces cinq fosses constituent un ensemble de travaux sur les mêmes couches, ayant 3500 à 4000 mètres de longueur. La fosse centrale 3 était divisée par une cloison en deux compartiments, dont l'un servait d'entrée d'air et l'autre, appelé « goyau », de retour d'air. L'un des premiers effets de l'explosion avait été la destruction de cette cloison, dont les débris bouchaient en partie le puits 3. Immédiatement après l'accident, l'air entrait par la fosse 3 et se dirigeait, d'un côté vers l'ouest, appelé par le ventilateur de la fosse 4, de l'autre vers l'est, appelé par le ventilateur de la fosse 2. L'existence dans la mine de gaz irrespirables provenant de l'explosion et des dégagements combustibles produits par le foyer d'incendie de l'étage 280 de la fosse 3 (veine Cécile) rendait extrêmement aléatoire et dangereux le travail des sauveteurs qui essayaient, en partant des fosses 2 et 4, de se diriger vers la fosse 3. Au cas, toujours possible, de nouvelles explosions dues au mélange détonant des gaz distillés par l'incendie avec l'air entrant par la fosse 3, les sauveteurs auraient été inévitablement victimes de leur dévoûment. Néanmoins, et quel que fût le danger, il fallait aller au plus pressé. Il pouvait, en effet, rester quelques ouvriers échappés au désastre et réfugiés dans un cul-de-sac où le mauvais air ne les aurait pas atteints.

« Les efforts faits dans ce sens, dans la nuit de samedi à dimanche, avaient, en effet, permis d'assurer la sortie, par la fosse 10, de dix-sept ouvriers qui s'étaient réfugiés près de l'accrochage de la fosse 3, sur l'arrivée d'air ; mais, dans la journée de dimanche, MM. Delafond et Léon,

assistés de nombreux ingénieurs du bassin houiller et de l'État, se rendirent compte de l'impossibilité où l'on était d'arriver ainsi à un nouveau résultat et du danger rapidement croissant auquel étaient exposés les sauveteurs. Après un conseil tenu le dimanche soir, entre MM. Delafond, Léon, Kuss, ingénieurs en chef du Nord ; Faivre, ingénieur en chef à Paris ; Bubellette, Leprince-Ringuet, Weiss, Bar, Petitjean, Domejon, M. Delafond, directeur du sauvetage, donne l'ordre de renverser les courants d'air pour permettre aux sauveteurs de continuer leur travail dans des conditions moins anormales.

« Dans la nuit de dimanche à lundi, on ferma l'orifice du puits 3, et on remit en marche le ventilateur aspirant de ce puits. On arrêta le ventilateur des puits 2 et 4, et on ouvrit ces puits pour y laisser entrer librement l'air. Des aspersions d'eau, dans la colonne des puits 2 et 4, devaient faciliter le renversement des courants; mais lundi matin on se rendit compte que, si l'air rentrait bien ou commençait à rentrer au puits 2, il n'en allait pas de même au puits 4, trop échauffé, et par lequel le mauvais air continuait à sortir.

« Il fallait aboutir rapidement. Dès lundi après-midi, M. Delafond donna ordre de renoncer provisoirement à faire entrer l'air par le puits 4 et d'utiliser le ventilateur aspirant de la fosse 4, en même temps que celui plus faible de la fosse 3, pour établir rapidement un courant d'air aussi énergique que possible de la fosse 2 vers les fosses 3 et 4, et d'arriver ainsi à balayer les fumées de la fosse 2, afin de pouvoir explorer les galeries de cette fosse.

Le résultat cherché fut pleinement atteint, et, lundi soir, des équipes de sauveteurs français et allemands, conduits par les ingénieurs, purent descendre par la fosse 2 et commencer ce que l'on appelle le sauvetage, en réalité l'enlèvement des cadavres.

« L'opération reste difficile et dangereuse, d'abord parce que l'aérage renversé risque d'aspirer des gaz explosibles et asphyxiants accumulés dans des vieux travaux qui en-

combrent les galeries et aussi par suite de l'état de décomposition des cadavres à relever.

« On a pu ainsi, de lundi soir à mercredi matin, parvenir à 800 mètres de distance de la fosse 2, ayant relevé 45 cadavres. Il nous reste pour arriver à la fosse 3, qui paraît bien être le centre de l'explosion, environ 600 mètres. Les éboulements sont plus nombreux à mesure qu'on avance sur la fosse 3, les ouvriers plus fortement brûlés, l'enlèvement des cadavres plus pénible. Il doit rester cent cadavres environ dans la partie sur laquelle portent les efforts actuels des ingénieurs. Quand ils auront terminé à la fosse 2, ils reprendront l'attaque de la fosse 4, mais ils devront auparavant renverser à nouveau le courant d'air en arrêtant le ventilateur de la fosse 4, pour remettre en marche celui de la fosse 2. Le courant ira alors de la fosse 4 vers les fosses 2 et 3, et ils espèrent pouvoir ainsi relever les cadavres de la fosse 4 et ceux des travaux compris entre les fosses 4 et 3.

« Voici comment est organisé le travail de sauvetage de la fosse 2 :

« Une première exploration en avant est faite par un surveillant ou un ouvrier expérimenté, accompagné de deux sauveteurs munis d'appareils respiratoires. Si l'ouvrier ou le surveillant était indisposé par le mauvais air, les sauveteurs le ramèneraient aussitôt dans l'air frais. On emploie également, pour reconnaître la présence de l'oxyde de carbone, des petites souris blanches dont l'Institut Pasteur a fait d'importants envois et qui sont, on le sait, particulièrement sensibles à ce toxique.

« Les ingénieurs disposent de quatre équipes de sauveteurs, deux équipes venues de Westphalie et deux équipes de pompiers de Paris.

« Que peut-on dire de la catastrophe ? Cela fut une explosion de gaz, allumés probablement par un feu qui existait depuis quelques jours à la fosse 3, et qui avait été circonscrit entre des barrages, en vue d'empêcher toute arri-

vée d'air sur le foyer et d'en amener l'extinction. L'enquête permettra sans doute de reconnaître la nature et l'origine des gaz qui ont fait explosion.

« Trois hypothèses peuvent être faites et seront à examiner en temps opportun :

« 1° Gaz d'éclairage formé par la distillation du bois et de la houille en feu entre les barrages. Il faudrait un grand volume de ce gaz pour expliquer les effets de l'explosion. Ceux-ci ont été considérables, la flamme s'étant étendue dans les galeries sur près de 3000 mètres et des effets dynamiques intenses ayant été constatés au voisinage de la fosse 4 ;

« 2° Petite quantité de gaz d'éclairage, allumée au feu et provoquant une explosion de poussières de houille répandues dans les galeries et reposant sur les cadres de boisage ;

« 3° Grisou accumulé dans les vieux travaux et provenant des veines inexploitées, soit au-dessus, soit au-dessous de la couche Cécile où était le feu. »

La présence de grisou n'a jamais, que nous sachions, été constatée dans la concession de Courrières ; celle-ci d'ailleurs a toujours été privilégiée, et l'on ne trouve dans son histoire qu'un seul accident, survenu en 1904 (1), et qui aurait été occasionné par du grisou enflammé au contact d'une lampe à feu nu. Il n'y eut qu'un blessé.

Cet accident fut mis sur le compte du grisou, parce qu'il avait été semblable dans ses effets à ceux qui sont dus à ce mélange de gaz ; mais la présence du grisou, n'a pas été prouvée par des analyses.

Nous entendons en effet conserver au mot grisou sa signification propre, alors qu'il a souvent été employé dans un sens trop large. Il semble que l'on ait quelques tendances à désigner sous cette dénomination l'ensemble des gaz provenant de l'oxydation de la houille, de ce que l'on a appelé la « respiration de la houille ». Les recherches faites sur le grisou nous font admettre que l'on doit désigner sous le nom de

(1) Rapports officiels sur les accidents de grisou, année 1904.

grisou un mélange gazeux (1) produit par décomposition des matières végétales au moment de la formation de la houille et qui a été emprisonné dans celle-ci. Il n'y a donc pas formation, il y a seulement dégagement de grisou, puisque ce gaz préexiste. Or, s'il se trouvait du grisou dans la veine exploitée à Courrières, on n'aurait certainement pas été sans le constater depuis longtemps : les recherches au grisoumètre ont toujours donné des résultats négatifs. Comment admettre que, dans ce filon, où il n'existait auparavant pas de grisou, il s'en est subitement dégagé une énorme quantité? Il semble juste de dire que, s'il y avait eu du grisou à Courrières, sa présence aurait sans aucun doute été signalée à différentes reprises. Nous concluons donc, avec une logique qui semble rigoureusement scientifique, que le grisou doit être définitivement mis hors de cause.

Les statistiques (2) nous fournissent, sur les accidents de grisou, les renseignements suivants :

« *Répartition des accidents de grisou par mois.* — Pour les groupes du Nord et de la Loire, les maxima se produisent aux environs des mois de mars et d'octobre, c'est-à-dire au voisinage des équinoxes. Pendant les mois de juillet et d'août, il y a un autre maximum qui peut tenir aux perturbations apportées dans l'aérage des mines par l'élévation de la température à cette époque de l'année. Pour la France entière, on relève une légère recrudescence dans le nombre des explosions pendant les périodes voisines des mois de mars, août et décembre, qui présentent une proportion d'accidents supérieure à la moyenne. »

« *Répartition des victimes du grisou d'après la nature des lésions.* — Dans tous les centres houillers, ce sont

(1) Nous rappelons pour mémoire la composition du grisou : méthane (gaz des marais, formène), azote, acide carbonique.

(2) Analyse synoptique des rapports officiels sur les accidents de grisou en France, de 1817 à 1884, 8e fascicule. (Extrait des *Ann. des mines*, livraison de novembre-décembre, 1886.)

les brûlures qui prédominent (90 p. 100 environ dans les groupes du Nord, de la Loire et du Gard) comme cause de mort ou de blessures à la suite des explosions de grisou. On remarquera cependant l'importance relative de l'asphyxie à la suite des explosions de grisou, dans les groupes de la Bourgogne et du Nivernais, où elle a fait 40 p. 100 des victimes (dont 30 p. 100 tués). Les contusions et l'ensevelissement sous des éboulements ne fournissent guère en moyenne que 3, 4 p. 100 du nombre total de victimes. »

« *Répartition des accidents d'après les causes de dégagement et d'accumulation du gaz.* — Les dégagements lents et continus ont été signalés comme cause principale (environ 48 p. 100) des accidents. Dans le Nord, dans la Bourgogne et le Nivernais, ils déterminent jusqu'à 60 p. 100 des explosions. Dans 2, 3 p. 100 des accidents, on a attribué une influence à des dépressions barométriques qui régnaient au moment de l'accident, ou s'étaient produites peu de temps auparavant...

« Relativement à la constatation de la présence du grisou avant l'accident, on constate que, dans un cinquième des accidents, l'inspection préalable du chantier n'avait révélé qu'une faible quantité de gaz, et qu'enfin, dans un accident sur vingt seulement, on savait au préalable se trouver en présence d'une quantité abondante de grisou. »

L'explosion de Courrières se produisit le 10 mars 1906 ; nous verrons plus loin, en étudiant les divers mécanismes de mort, qu'il y eut non pas une majorité de brûlés, mais au contraire une beaucoup plus grande quantité d'asphyxiés.

Quant à la pression barométrique, les renseignements que nous possédons ne permettent pas d'établir d'une façon précise qu'il y ait eu une baisse avant la catastrophe ou au moment où elle se produisit.

M. Bonn, directeur du laboratoire municipal de Lille, a bien voulu nous communiquer les pressions barométriques,

pour Lille, prises au baromètre enregistreur du bureau d'hygiène de la mairie de Lille :

Du 7 au 8 mars 1906	....	769 à	762
8 au 9 —	....	762	758
9 au 10 —	....	758	763
10 au 11 —	....	763	754
11 au 12 —	....	754	747
12 au 13 —	....	747	758 (1)

Nous mettons en regard les pressions barométriques pour Paris, prises au baromètre enregistreur du Laboratoire municipal :

Du 7 au 8 mars 1906	....	772 à	765
8 au 9 —	....	765	761
9 au 10 —	....	761	763
10 au 11 —	....	763	755
11 au 12 —	....	755	748

Mais la baisse barométrique brusque eût-elle été sûrement constatée que cela n'eût pas prouvé que la catastrophe fût due au grisou.

Depuis longtemps déjà il y avait un incendie considérable dans les environs de la fosse n° 3 (fig. 12). D'où provenait cet incendie? Il ne semble pas qu'il faille le mettre sur le compte de l'oxydation de la houille. Ce phénomène peut se produire quand de grandes quantités de charbon sont accumulées soit à l'air libre, soit dans les soutes des bateaux ; mais cette sorte de combustion spontanée paraît impossible dans les mines, où la houille ne trouve pas assez d'air pour « respirer », pas assez d'oxygène pour s'oxyder au point de prendre feu.

On extrait à Courrières surtout de la houille grasse, qui, sous l'influence d'une élévation de température, dégage des mélanges gazeux riches en carbure d'hydrogène, que l'on désigne communément sous le nom de gaz d'éclairage (2).

(1) M. Bonn a poussé l'obligeance jusqu'à tenter de nous procurer le même renseignement pour Courrières et pour Lens. Il n'a malheureusement pas pu obtenir la moindre indication à ce sujet ; nous ne l'en remercions pas moins vivement de l'amabilité avec laquelle il s'est mis à notre disposition.

(2) Formène, éthylène, acétylène, hydrogène, oxyde de carbone, azote, acide carbonique, etc.

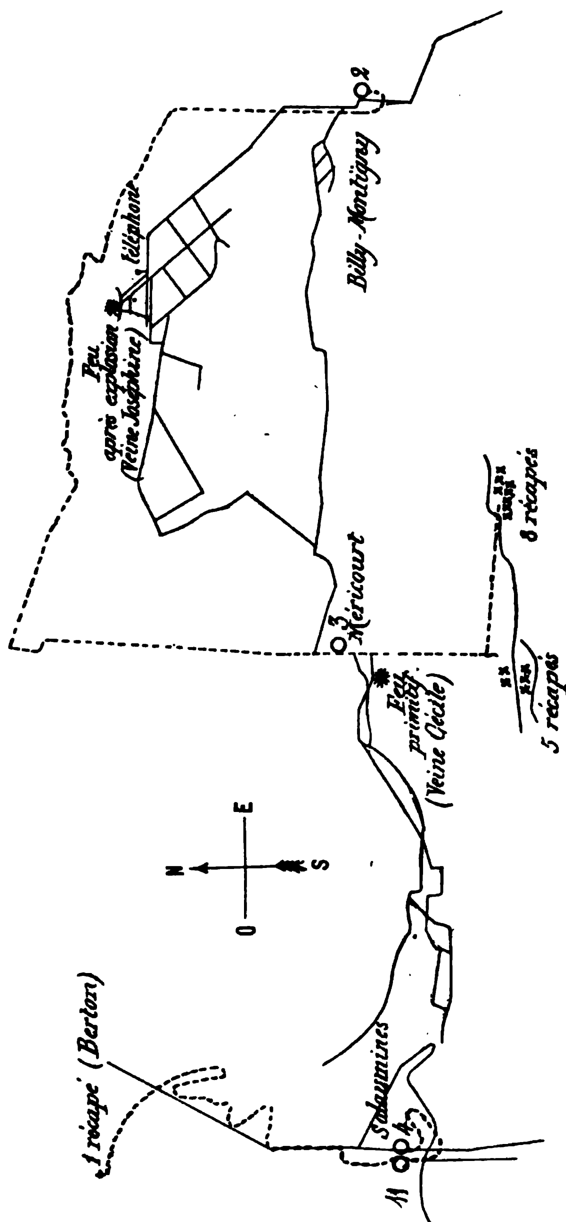


Fig. 12. — Plan des fosses sinistrées.

L'incendie de Courrières, dans les barrages où on l'avait enclos, fonctionnait comme une cornue à gaz. On avait en effet isolé l'incendie entre des murs de 40 à 60 centimètres d'épaisseur, élevés, de chaque côté, à 50 mètres du feu environ.

Pour permettre aux gaz dégagés de s'échapper, l'un de ces murs était pourvu d'un tuyau de 1m,50 environ. C'est ainsi que l'on avait toujours procédé à Courrières, et, comme on n'avait jamais eu d'accident, on n'avait pas songé à modifier cette manière de procéder.

Dans d'autres concessions minières, les serrements sont établis sur des données plus scientifiques. Le principe est nécessairement le même : l'incendie est emmuré. Pour éviter que les gaz dégagés ne renversent les murs, dans l'un de ceux-ci on pratique une ouverture dans laquelle on scelle une buse. Mais cette buse, sur laquelle est branché un manomètre, au lieu de s'aboucher dans la galerie, est prolongée jusqu'au retour d'air et est munie d'une vanne. On fait, à des intervalles rapprochés, la lecture du manomètre. Dès que celui-ci indique, à l'intérieur du serrement, une pression supérieure à un maximum donné, on ouvre la vanne. Grâce à cet ingénieux dispositif, il ne peut y avoir excès de pression. Cela présente de plus l'avantage de permettre aux gaz résultant de la combustion et de la distillation de s'échapper directement par le « retour d'air », au moyen d'une véritable soupape de sûreté, sans se répandre dans les galeries, mises ainsi à l'abri de toute éventualité fâcheuse.

Le serrement de Courrières, puisque le tuyau n'était pas muni d'une vanne, se trouvait donc en communication directe avec les galeries. C'est ce qui explique pourquoi, depuis plusieurs jours, les ouvriers étaient incommodés par les produits de combustion et signalaient, disent-ils, une odeur persistante de gaz d'éclairage.

Mais, qu'il se soit agi de grisou ou plus vraisemblablement de gaz d'éclairage, ni l'un ni l'autre de ces corps ne se trouvait dans les galeries en quantité suffisante pour former

un mélange détonant capable de produire des effets dynamiques aussi intenses et surtout aussi étendus.

C'est ici qu'intervient le rôle joué par les poussières. On sait depuis longtemps que les poussières très fines constituent un mélange explosible, par exemple la poudre de lycopode ; on connait aussi bien le danger des poussières de farine dans les meuneries, les moulins et les boulangeries que celui des poussières de houille dans les mines. Nous n'en entreprendrons pas l'étude ; nous nous contenterons de citer la conclusion de Brouardel à la fin du chapitre consacré aux poussières de charbon : « Vous voyez donc que, alors même qu'il n'existe pas de grisou dans les mines, il peut se produire des explosions absolument pareilles à celles du grisou (1). »

Il a donc suffi d'une petite explosion du gaz distillé par l'incendie pour soulever des poussières ; celles-ci ont explosé à leur tour, soulevant de nouvelles poussières. Ce fut en somme une monstrueuse traînée de poudre. Les mineurs échappés à la catastrophe racontent en effet tous qu'ils ont entendu, nonpas une explosion, mais une suite d'explosions, un roulement, un grondement qui, parti de très loin, augmenta d'intensité à mesure qu'il se rapprochait. Dans ces galeries sourdes, on ne peut pas dire que ce bruit ait été un phénomène de répercussion : d'ailleurs, s'il en eût été ainsi, le son eût été en s'atténuant, et c'est justement le contraire qui s'est produit. On est donc en droit de croire que le gaz d'éclairage a été une cause déterminante, mais ce sont les poussières qui ont été la véritable cause de cette catastrophe sans précédents dans l'histoire des mines.

Les poussières de houille, en explosant, donnent naissance à une quantité considérable d'oxyde de carbone : c'est ce qui explique que la majorité des victimes ont succombé à l'intoxication oxycarbonée, et non pas à des brûlures, comme cela aurait eu lieu si l'on s'était trouvé en présence d'une simple explosion de grisou.

(1) P. Brouardel, *Les explosifs et les explosions*, Paris, 1897.

Les mines de Courrières sont poussiéreuses, et des expériences récentes ont prouvé que ces poussières comptaient parmi les plus inflammables qui soient; mais, comme les galeries ne sont pas du tout grisouteuses, on les arrose peu souvent, à peine une fois par semaine, nous a-t-on dit. Cela du moins a eu un avantage considérable : l'ankylostomiase, dont le développement est favorisé par l'humidité, est totalement inconnue à Courrières, alors qu'elle est relativement fréquente dans les concessions voisines, qui, grisouteuses, sont obligées de noyer fréquemment leurs poussières.

Quelle fut la cause initiale de l'explosion, c'est-à-dire comment eut lieu l'inflammation du gaz?

Dans la statistique que nous avons citée plus haut, nous lisons : « En France, dans le groupe du Nord, les deux principales causes d'inflammation du gaz sont le feu nu, dans 26 p. 100 des explosions (lampes ordinaires, allumettes, incendies) et le tirage des coups de mine dans 42 p. 100 des cas. »

Les explosifs, dans le cas qui nous occupe, ne peuvent être mis en cause. M. Ogier a étudié leurs effets justement dans la concession de Courrières et précisément dans le puits n° 4, à Sallaumines. Les explosifs employés à Courrières, à l'exclusion de tous autres, sont les « explosifs de sûreté » (explosifs Favier). M. Ogier, par ses essais, a prouvé que le produit de leur détonation était composé d'eau, d'acide carbonique et d'azote ; il a constaté l'absence de gaz toxiques et de gaz inflammables. Ce ne sont donc pas ces explosifs qui ont dégagé des produits de combustion capables de s'allumer au contact de la moindre flamme pour déterminer l'explosion initiale. Seraient-ce les explosifs qui auraient allumé les poussières de houille? Des expériences faites à Frameries pour élucider ce point autorisent à donner une réponse négative. En effet, les poussières de charbon de Courrières étant des plus facilement inflammables, il a suffi, dans les expériences, de

400 grammes de l'explosif Favier pour les allumer ; mais il faut dire que ces essais ont été faits à l'air libre, sans le moindre bourrage, c'est-à-dire sans résistance mécanique. Si nous nous plaçons au contraire dans les conditions où l'accident aurait pu se produire, c'est-à-dire la cartouche étant introduite dans un trou de mine et bourrée, nous verrons que jamais les poussières ne s'enflammeront. Admettons même, au pis aller, que le bourrage soit insuffisant et que l'explosif soit mal assujetti dans la cavité préparée : dans ce cas, la cartouche fusera, mais le travail dynamique qu'elle aura dû fournir sera suffisant pour absorber une quantité de chaleur telle que tout danger soit écarté au point de vue de l'inflammation.

Les explosifs de sûreté ne sauraient donc être incriminés.

On a pensé que peut-être un ouvrier maladroit avait allumé une cartouche sans la moindre précaution ; on a donc déblayé jusqu'au front de taille, c'est-à-dire jusqu'au cul-de-sac où on extrait le charbon, la galerie dans laquelle s'est produite l'explosion primitive. On a ainsi acquis définitivement la certitude que le matin même de la catastrophe il n'avait pas été tiré un seul coup de mine.

L'endroit précis où l'explosion a eu lieu a été retrouvé ; il se trouve bien dans cette impasse, mais à 65 mètres en arrière du front de taille. Tout autour les mineurs avaient été hachés par l'explosion, et on a ramassé près d'eux leurs lampes à feu nu ; le gaz produit par distillation ne pouvait pas trouver d'endroit plus propice que ce cul-de-sac pour s'y accumuler, comme dans une cloche à gaz.

Il n'est pas besoin de chercher bien loin pour trouver que les lampes à feu nu furent les coupables.

Les lampes à feu nu étaient les seules employées à Courrières. Nous nous souvenons avoir visité, il y a quelque quinze ans, la fosse n° 3, à Méricourt, et nous nous rappelons fort bien ces lampes que tout le monde portait fichées dans le chapeau de cuir bouilli. Cette position des

lampes favorisait justement l'explosion. Ne recommande-t-on pas, même avec les appareils de sûreté, de ne jamais élever les lampes et de les porter aussi bas que possible pour éviter de mettre la flamme en contact avec les gaz que leur faible densité oblige à s'accumuler à la partie élevée des galeries.

Ces lampes à feu nu ont été abandonnées complètement et pour toujours — du moins faut-il l'espérer — dès le moment de la catastrophe. Il existe d'ailleurs une quantité d'appareils de sûreté basés sur le principe de la lampe de Davy. On a imaginé tout particulièrement, pour éviter que les imprudents ne les ouvrent, des lampes fermées par une serrure magnétique, qui ne peut être ouverte qu'à la lampisterie, à l'aide d'un puissant électro-aimant. On a construit aussi des lampes électriques à accumulateurs ou à piles sèches ; ces dernières paraissent moins sûres que les précédentes, à cause de la possibilité des courts-circuits et des étincelles dangereuses qui en résulteraient.

De tout ceci, il nous semble résulter que la catastrophe de Courrières s'est produite ainsi : une lampe à feu nu a allumé des gaz provenant de la distillation de la houille échauffée par l'incendie ; des poussières ont été soulevées en grande quantité, ont pris feu et propagé l'explosion dans les galeries.

ANALYSE DES GAZ

Nous ne pouvons évidemment indiquer quelle était la composition des gaz dans les galeries au moment de l'explosion. Nous avons cru intéressant, cependant, de faire quelques prélèvements pour l'analyse sur les gaz des galeries que nous avons eu l'occasion de visiter.

Pour prélever les échantillons de gaz, nous avons employé deux sortes d'appareils.

Quand il s'est agi d'aller dans des endroits difficilement accessibles, soit par suite du peu de hauteur des galeries,

soit par suite des éboulements, nous avons employé des ampoules sphériques de 500 centimètres cubes environ, munies de robinets diamétralement opposés.

D'autres échantillons ont été recueillis dans de grands flacons à robinets, d'une capacité de 4 litres.

Les ampoules étaient facilement transportables.

Il n'en était pas de même des quatre grands flacons. Ceux-ci avaient été rangés dans une caisse capitonnée dont deux côtés se rabattaient sur charnières et dont le couvercle pouvait s'enlever. Des trous avaient été pratiqués sur les parois exactement en face des tubulures, de telle façon qu'en adaptant à celles-ci des caoutchoucs plus ou moins longs il devenait possible de faire des prélèvements d'air par une simple manœuvre de robinets et sans être obligé de sortir les flacons. Ce dispositif avait été employé par M. Ogier lorsqu'il fit avec M. Barthélemy, et justement dans les puits sinistrés, des travaux relatifs aux explosifs employés à Courrières.

Nous avons eu de grandes difficultés pour transporter cette caisse dans les galeries. Nous ne pûmes mener à bien cette entreprise qu'en faisant installer la caisse sur un petit chariot. Des mineurs roulèrent le tout jusqu'à proximité de l'incendie de la veine Joséphine. A la suite d'une longue et minutieuse exploration que nous avions faite la veille par toute la fosse sinistrée, nous pensions en effet que c'était dans ces parages que nous avions le plus de chances de faire des prises intéressantes.

Le vide avait été fait dans tous les appareils au moyen de la trompe à eau.

Pour les remplir, une fois arrivé sur le lieu du prélèvement, un robinet seul était ouvert : le sifflement de l'air pénétrant dans le récipient nous prouvait que le vide s'était bien conservé. Aussitôt que ce sifflement avait cessé, on ouvrait, sans fermer le premier, le second robinet, de façon à établir l'équilibre de pression. Après une attente de quelques minutes, les deux robinets étaient fermés et ficelés.

Sur l'étiquette on inscrivait l'endroit du prélèvement, la température et la pression barométrique.

Les analyses ont été faites par les procédés suivants :

Pour constater si les gaz contenaient des carbures d'hydrogène, nous nous sommes servis de la réaction si sensible indiquée depuis longtemps par Berthelot, qui consiste à vérifier s'il se forme de l'acétylène sous l'influence de l'étincelle électrique. Le dispositif bien connu employé par Berthelot est le suivant : dans une petite éprouvette contenant le gaz, placée sur une cuve à mercure, on introduit deux tubes de verre recourbés par lesquels on fait passer deux fils de platine dont les extrémités pénètrent jusque dans le gaz étudié. On fait jaillir entre ces deux fils, pendant une ou deux minutes, des étincelles fournies par une bobine d'induction ; après avoir retiré les tubes et les fils de platine, on introduit, à l'aide d'une pipette courbe, une goutte de chlorure cuivreux ammoniacal. Si le gaz contenait un hydrocarbure, il s'est formé de l'acétylène, que le chlorure cuivreux met en évidence en produisant un précipité rouge d'acétylure cuivreux.

L'analyse complète de certains échantillons a été faite à l'aide d'appareils du genre de ceux de Doyère et modifiés par J. Ogier (1), dont la description ne saurait trouver place ici. On ne peut guère, avec ces appareils, mesurer des gaz dont la proportion serait inférieure à 1/2 000 du volume total.

Pour rechercher de très petites quantités de gaz combustibles et en particulier d'oxyde de carbone, nous avons utilisé un petit appareil basé sur le principe des « grisoumètres », et auquel nous conservons ce nom, d'ailleurs impropre, puisque ces appareils peuvent servir à des analyses de gaz autres que le grisou. Cet instrument, représenté par la figure 13, et dont nous donnons la description détaillée, fut imaginé et construit au Laboratoire de toxicologie par M. Ogier (fig. 13), à l'occasion de l'étude des gaz que nous avons rapportés de Courrières.

(1) *Traité de chimie toxicologique*. Paris. 1899.

Une ampoule A, de 30 centimètres cubes de capacité environ, est reliée par le haut à un tube capillaire portant un robinet R. Cette ampoule se prolonge en bas par un tube BC. La graduation, qui commence au robinet R, est, sur le tube BC, en 1/20e de centimètre cube, et l'espace compris entre chaque division permet de lire facilement le 1/100e de centimètre cube. On peut donc apprécier des différences de 1/3000e, si l'on opère sur un volume voisin de 30 centimètres cubes. Un thermomètre K, divisé en dixièmes de degrés, est placé contre l'ampoule. Celle-ci contient une spirale de platine dont les extrémités aboutissent au fond de deux petites cuvettes pleines de mercure, dans lequel on peut plonger des fils reliés à un accumulateur. Un caoutchouc épais réunit les deux tubes BC et EF. En S se trouve un tube soudé latéralement et pouvant servir de déversoir pour l'excès de mercure quand le tube EF est abaissé.

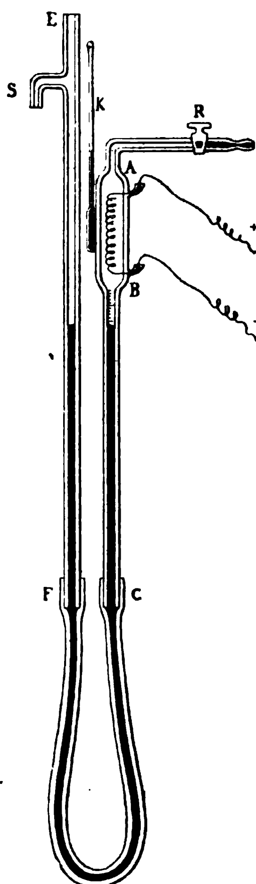


Fig. 13. — Appareil d'Ogier.

L'appareil étant plein de mercure jusqu'à l'extrémité du tube AR, on relie le robinet R au récipient contenant le gaz. Par des manœuvres faciles à imaginer, on introduit le gaz dans l'ampoule en quantité telle que le niveau du mercure soit à quelques centimètres au-dessous du bas de l'ampoule, dans le tube BC, ce niveau étant d'ailleurs le même dans le tube EF. Le volume de gaz ainsi introduit dans

l'appareil dont nous nous sommes servi est de 31 à 33 centimètres cubes environ. Les deux niveaux de mercure étant amenés très exactement au même plan, on fait la lecture à la pression atmosphérique et en notant la température en K à 1/5e de degré près.

En élevant plus ou moins le tube EF, on comprime le gaz de façon à le faire rentrer à peu près entièrement dans l'ampoule. Puis on fait passer le courant et rougir le fil de platine une dizaine de fois, pendant quinze à vingt secondes chaque fois ; on laisse enfin l'ampoule revenir à la température primitive, c'est-à-dire à la température ambiante, et on fait la lecture après avoir ramené les ménisques du mercure au même plan dans les deux tubes. S'il y a une légère différence dans les températures au début et à la fin de l'expérience, on ramène les volumes à 0°. (Pour éviter ces corrections, on pourrait faire circuler un courant d'eau à température constante autour de l'ampoule, ce qui rendrait les opérations plus rapides, au prix d'une certaine complication de l'appareil.)

Pour constater spécialement des traces très faibles d'oxyde de carbone, nous opérons sur un assez grand volume de gaz, 2 à 4 litres par exemple, contenus dans les flacons à deux robinets dont il a été question plus haut. On élimine d'abord complètement l'acide carbonique et l'oxygène, et on fait passer le gaz très lentement dans un flacon laveur contenant 1 ou 2 centimètres cubes d'une solution très diluée (à 1 p. 100 environ) de sang ordinaire. L'appareil dont nous nous servons de préférence est le tube de Winckler, dans lequel le gaz et le liquide subissent un contact prolongé (fig. 11). La solution sanguine est examinée au spectroscope, qui décèle facilement la présence de l'oxyde de carbone. Une expérience analogue peut être faite avec du chlorure cuivreux en solution chlorhydrique, réactif absorbant de l'oxyde de carbone : après le passage du gaz, on transvase le chlorure cuivreux sur le mercure, et on met en liberté l'oxyde de carbone par addition d'un excès

de potasse très concentrée et exempte de carbonate. On peut au besoin mesurer le gaz dégagé, en faire la combustion, etc.

Ces prises de gaz ont été effectuées dans la nuit du 10 au 11 avril, mais nous devons donner quelques explications

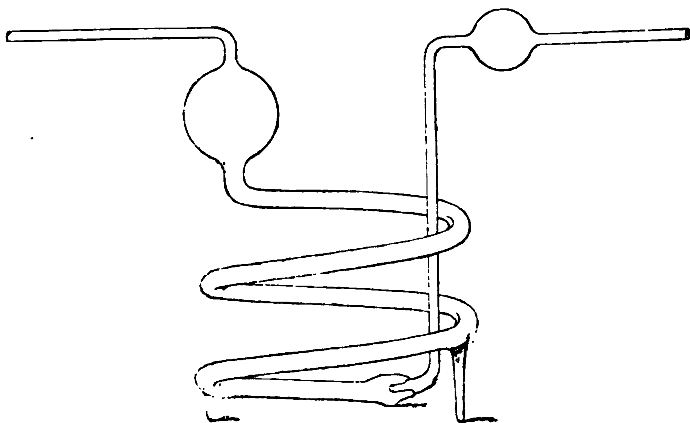


Fig. 14. — Tube de Winckler.

relatives à la topographie exacte des endroits où elles ont été faites (fig. 15). Le feu dont il s'agit n'est pas le feu primitif, mais un incendie qui s'est déclaré, ou tout au moins que l'on a découvert postérieurement à l'explosion. Chacune des galeries aboutissant à cet endroit avait été obstruée par une sorte de tambour formé de toiles épaisses tendues d'une paroi à l'autre et que l'on soulevait rapidement pour passer. Cette précaution avait été prise en vue d'éviter que l'air envoyé par le ventilateur n'arrivât jusqu'à l'incendie, qu'il aurait activé. Nous avons pris trois échantillons d'air en cet endroit, en nous plaçant aussi près que possible du foyer, au delà des dernières toiles, soit entre celles-ci et le feu, dont rien ne nous séparait. Les deux premiers ballons ont été remplis en avant du feu, c'est-à-dire à l'endroit où les pompiers manœuvraient leurs lances. L'autre a été pris en arrière du feu, — cette expression toute conventionnelle, signifiant que nous étions venus de l'autre côté du feu, comme si nous

avions voulu le traverser pour arriver dans les jets des lances : c'est de ce côté, bien entendu, que s'échappaient les gaz venant de l'incendie, en grande partie du moins: ils avaient en effet plus de tendance à s'acheminer vers une atmosphère non refroidie par l'arrivée de l'eau, qui, projetée avec assez de violence, déterminait une sorte de chasse d'air.

Voici les résultats de ces diverses analyses :

I. *Grands flacons. — Échantillon n° 1 : Gaz pris à 5 mètres en avant du feu, entre le feu et les toiles.* — La distance de 5 mètres que nous indiquons comme étant celle qui nous séparait du feu est tout à fait approximative. Il était en effet impossible de délimiter avec quelque exactitude cet incendie d'aspect tout particulier. Les parois de charbon restaient absolument noires; on n'y voyait aucun point en ignition, et nulle flamme ne s'en échappait, à aucun moment. On ne s'apercevait de l'incendie — encore ce mot nous paraît-il impropre — qu'à cause de la chaleur intense, chaleur qui devenait humide par suite de la vaporisation d'une partie de l'eau projetée, et qui très rapidement devenait suffocante, intolérable même, car la température oscillait entre 40 et 50°. Le pompier qui tenait la lance ne pouvait d'ailleurs rester plus de dix minutes à son poste.

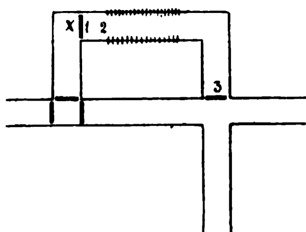


Fig. 15. — Schéma des galeries avoisinant l'incendie. Le trait pointillé indique l'incendie. Les traits pleins indiquent les toiles.

1, prise de l'échantillon n° 1 ; 2, prise de l'échantillon n° 2 ; 3, prise de l'échantillon n° 3. La croix indique l'endroit où se trouvait le pompier.

L'analyse du gaz sec donne les résultats suivants, rapportés à 100 volumes, à 0° et à 760 millimètres :

Acide carbonique	0,60
Oxygène	19,40
Oxyde de carbone	0,00
Azote, argon (par différence)	80,00
	100,00

Cet échantillon ne contient pas d'oxyde de carbone, mais une proportion assez considérable d'acide carbonique. Nous rappellerons seulement à ce propos qu'une proportion de 0,50 p. 100 d'acide carbonique dans l'air suffit pour déterminer des malaises chez l'homme.

Échantillon n° 2 : Gaz pris à 2 mètres en avant du feu, entre le feu et les toiles. — Les observations que nous avons présentées au sujet de l'échantillon n° 1 s'appliquent à celui-ci. Pour prendre ce gaz, nous nous sommes approché le plus près possible du feu, autant que nous l'ont permis la température et surtout la chaleur des parois de cette galerie étroite, contre lesquelles on ne pouvait s'appuyer sans se brûler.

L'analyse du gaz sec donne les résultats suivants, rapportés à 100 volumes, à 0° et à 760 millimètres :

Acide carbonique	0,50
Oxygène	19,87
Oxyde de carbone	0,00
Azote, argon (par différence)	79,63
	100,00

Cet échantillon contient à peu près la même proportion d'acide carbonique que le précédent, mais, comme lui aussi, il renferme une quantité sensiblement normale d'oxygène; aussi le malaise que nous avons ressenti dans cet endroit a-t-il été relativement de peu de durée.

Échantillon n° 3 : Gaz pris à quelques mètres en arrière du feu, entre le feu et les toiles. — Cet échantillon a été pris, comme nous l'avons expliqué plus haut, du côté opposé à celui où nous avons recueilli les deux précédents, dans le courant d'air contenant les produits de combustion de l'incendie.

L'analyse du gaz sec donne les résultats suivants, rapportés à 100 volumes, à 0° et à 760 millimètres :

Acide carbonique	1,03
Oxygène	18,83
Oxyde de carbone	0,05
Azote, argon (par différence)	80,09
	100,00

Comme il fallait s'y attendre, cet échantillon contient une proportion beaucoup plus considérable d'acide carbonique. soit environ le double. Il n'est pas étonnant non plus de trouver de l'oxyde de carbone provenant d'un foyer de combustion incomplète. La température élevée de cette atmosphère et le malaise ressenti nous ont obligé à nous retirer rapidement.

Les mêmes raisons nous ont paru suffisantes pour renoncer à prélever un second échantillon dans les mêmes parages.

II. *Petites ampoules* (1). — *Échantillon n° 4 : Gaz pris au-dessus d'un cadavre.* — Nous étions à ce moment assez éloigné de l'incendie et beaucoup plus près de la fosse n° 3, dans une descenderie éboulée par suite de l'arrachement des boisages. Le cadavre, étendu sur le ventre, l'occiput écrasé par une poutre, était couvert d'abondantes moisissures blanches. Il nous a semblé que, dans cet endroit, où la température cependant n'était pas très élevée (22° C.), on respirait assez difficilement, on était oppressé, comme légèrement étourdi, et nous ne pensons pas avoir été halluciné en constatant que les lampes Davy, sautillantes et instables, brûlaient moins bien, éclairaient en tout cas plus mal qu'à l'ordinaire. L'analyse a donné les résultats suivants, rapportés à 100 volumes, à 0° et à 760 millimètres :

Acide carbonique	1,15
Oxygène	19,84
Oxyde de carbone (?)	0,30
Azote, argon (par différence)	78,71
	100,00

Ce gaz paraît contenir une trace très faible d'un hydrocarbure : après le passage de l'étincelle électrique et l'introduction d'une goutte de chlorure cuivreux ammoniacal, on a cru voir en effet un très minime précipité rouge.

D'autre part, dans l'analyse ci-dessus, l'oxyde de carbone a été mesuré par absorption au moyen du chlorure cuivreux. Mais dans les conditions de l'expérience, ce réac-

(1) Consulter le plan général de la mine (fig. 12).

tif aurait pu dissoudre de petites quantités de gaz hydrocarbonés. C'est pourquoi nous avons fait suivre d'un point d'interrogation le chiffre attribué à l'oxyde de carbone.

Il n'était pas facile de résoudre exactement le problème avec les petites quantités de gaz dont nous disposions. Voici cependant les renseignements fournis par l'emploi du grisoumètre :

Volume initial à 0°	31,17
Après combustion	30,74
Contraction	0,43

La contraction correspond à 2,5 p. 100 d'oxyde de carbone.

Mais, si l'on introduit dans le gaz déjà privé de son acide carbonique et soumis à la combustion une petite quantité de potasse, on ne constate pas d'absorption :

Volume	30,74
Après KO^2H	30,75

Le gaz brûlé n'est donc pas de l'oxyde de carbone, ni un hydrocarbure, et ne peut être que de l'hydrogène.

En résumé, de ces essais un peu incomplets, on doit conclure qu'il existait dans l'air recueilli une assez forte dose d'acide carbonique (1,15 p. 100), un peu d'hydrogène, et peut-être (d'après l'essai par l'étincelle électrique) une trace très faible d'un hydrocarbure.

L'expérience de barbotage dans du sang dilué montre la présence d'une trace très faible d'oxyde de carbone, non vérifiable par les autres procédés.

Échantillon n° 5 : Gaz pris dans une descenderie. — L'expérience avec le grisoumètre, pour rechercher l'oxyde de carbone et les carbures, a donné les résultats suivants, ramenés à 0° :

Volume initial	31,47
Après combustion	31,48

Il n'y a donc ni oxyde de carbone ni gaz combustibles.

Échantillon n° 6 : Gaz pris au téléphone près de l'incendie :

Volume initial	31,65
Après combustion	31,63

La contraction est ici trop petite pour qu'on puisse tirer une conclusion quelconque.

Échantillon n° 7 : gaz pris au treuil B :

Volume initial	31,68
Après combustion	31,58

Cet échantillon paraît donc contenir une très faible proportion d'un gaz combustible.

La minime quantité de gaz contenu dans les petites ampoules ne nous a pas permis d'en faire l'analyse complète, et nous avons dû nous borner à ces expériences.

Il nous restait des gaz dans les trois grands flacons dont nous donnons plus haut l'analyse complète ; aussi avons-nous répété sur eux les mêmes essais avec le grisoumètre. Nous avons obtenu les résultats suivants, ramenés à 0°.

Échantillon n° 1 : Gaz pris à 5 mètres en avant du feu, entre le feu et les toiles :

Volume initial	31,00
Après combustion	31,00

Pas d'oxyde de carbone, pas d'hydrocarbures.

Échantillon n° 2 : Gaz pris à 2 mètres en avant du feu, entre le feu et les toiles :

Volume initial	30.65
Après combustion	30,66

Pas d'oxyde de carbone, pas d'hydrocarbures.

Échantillon n° 3 : Gaz pris à quelques mètres en arrière du feu, entre le feu et les toiles :

Volume initial	30.97
Après combustion	30,97

Pas d'oxyde de carbone, pas d'hydrocarbures.

Nous laisserons à d'autres plus qualifiés que nous le soin de tirer de ces expériences les conclusions qu'elles comportent ; mais nous pouvons dire, d'une façon générale, que les résultats obtenus prouvent qu'au 10-11 avril la mine était bien ventilée, en ce qui concerne au moins la fosse n° 2, à Billy-Montigny.

Remercions, en terminant cette partie de notre travail, M. Ogier, qui a bien voulu nous prêter son concours pour les analyses gazométriques, et qui nous a, au cours de toutes ces expériences, aidé de ses conseils autorisés.

(*A suivre.*)

ÉTUDE CHIMIQUE ET TOXICOLOGIQUE DE DIVERSES VARIÉTÉS DU *PHASEOLUS LUNATUS* OU HARICOT A ACIDE CYANHYDRIQUE (1).

Par **ÉMILE KOHN-ABREST**.
Préparateur de chimie au Laboratoire de Toxicologie.

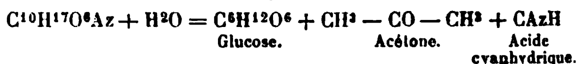
Le *Phaseolus lunatus* L. est une espèce de haricot exotique, dont les variétés se développent dans différentes régions chaudes du globe : Java, Indes (Birmanie), Siewa, île Maurice, Cap, etc. On les désigne sous les noms de pois ou haricots de Java, pois d'Achery, pois Amer, haricots du Cap, etc. Toutes ces variétés possèdent un caractère chimique commun ; mises en macération dans l'eau, leurs graines donnent lieu à un dégagement d'acide cyanhydrique (2). Les quantités d'acide ainsi fournies sont des plus variables ; certains haricots du Cap en donnent 0gr,04 par kilogramme ; d'autres, les fèves de Kratock, jusqu'à 3 grammes par kilogramme de graines sèches. Ce fait est assez anciennement connu. Parmi les auteurs qui ont étudié les premiers le *Phaseolus lunatus* au point de vue chimique, il faut citer Dunstan et Henry (3). Ces savants ont découvert dans divers échantillons de *Phaseolus lunatus* de l'île Maurice un glucoside cyanogénétique, fusible à 141°, ayant comme formule $C^{10}H^{17}AzO^{6}$, auquel ils ont donné le

(1) Voy. Kohn-Abrest, *Comptes rendus Ac. Sc.*, 5 mars 1906 et 16 juillet 1906.

(2) Boname ; voy. Guignard, *Comptes rendus Ac. Sc.*, 5 mars 1906. — Guignard, *Bull. Sc. pharmacol.*, mars 1906.

(3) Dunstan et Henry, *Proceedings of the Royal Society*, t. LXXXII, 1903. Voy. aussi Treub, *Ann. de Buitenzorg*, t. IV, 2e série, 1905, et Guignard, *Comptes rendus Ac. Sc.*, 5 mars 1906.

nom de phaséo-lunatine; en même temps, ils ont pu retirer des graines un principe diastasique provoquant le dédoublement du glucoside par l'eau; il se produirait la réaction suivante :



$$C^{10}H^{17}O^{6}Az + H^{2}O = C^{6}H^{12}O^{6} + CH^{3} - CO - CH^{3} + CAzH$$

Glucose. Acétone. Acide cyanhydrique.

Depuis le remarquable travail de Dunstan et Henry, on a cherché à importer en Europe des haricots exotiques, et les chimistes ont été appelés à se prononcer sur la valeur alimentaire de ces graines. J'ai eu l'occasion, vers la fin de l'année 1905, d'entreprendre quelques recherches sur des graines désignées communément sous le nom de « pois de Java », et j'exposerai dans ce travail les résultats scientifiques auxquels elles m'ont conduit.

Le mélange des graines en question comprenait au moins neuf variétés de *pois ou haricots de Java* différant par la couleur et par d'autres caractères morphologiques; les graines, mises à macérer dans l'eau, abandonnent de l'acide cyanhydrique; c'est bien là le caractère appartenant au *Phaseolus lunatus*. Les proportions d'acide cyanhydrique produites diffèrent très notablement selon les variétés des graines et selon les conditions de l'expérience. Par simple macération dans l'eau pendant quelques heures, la majeure partie de l'acide cyanhydrique que peuvent fournir les graines est mise en liberté. Ajoutons que l'ébullition dans l'eau arrête le dédoublement (1).

Voici d'ailleurs quel est le procédé suivi pour l'analyse de ces graines :

Cinquante grammes de graines broyées sont additionnés de 300 grammes d'eau, dans des bocaux bouchés à l'émeri, fermant parfaitement bien ; le mélange est chauffé à l'étuve pendant quatre heures à + 37°, ou bien abandonné pendant vingt-quatre heures à la température ordinaire. — Pendant ce temps, la majeure partie de l'acide cyanhydrique est mise en liberté.

(1) Remarqué également par Dunstan et Henry et la plupart des auteurs qui se sont occupés de la question.

On introduit ensuite le mélange : graines et liquide, dans le ballon de 1 litre et demi à 2 litres de capacité d'un appareil distillatoire, l'extrémité du réfrigérant plongeant au fond d'une fiole renfermant 15 à 20 centimètres cubes d'eau. — On rince le bocal ayant contenu le mélange avec 200 centimètres cubes d'eau qui sont ajoutés au liquide à distiller. Enfin on introduit dans le ballon 10 centimètres cubes d'acide chlorhydrique pur du commerce (4 grammes), et on ferme. L'addition de cette faible quantité d'acide chlorhydrique, sans action notable sur le produit cyanogénétique des haricots durant la première partie de la distillation, est nécessaire pour éviter la formation des mousses, qui rendraient la distillation pratiquement impossible.

La distillation s'effectue en deux phases. On isole d'abord l'acide cyanhydrique mis en liberté par la macération des graines dans l'eau ; il suffit à cet effet de recueillir par distillation 130 centimètres cubes de liquide (1), sur lequel on fait un dosage par l'iode.

Ensuite on poursuit la distillation, en introduisant dans le ballon 50 centimètres cubes d'acide chlorhydrique pur du commerce (20 grammes). On obtient ainsi encore une certaine dose d'acide cyanhydrique due à l'action de l'acide chlorhydrique sur le produit générateur d'acide cyanhydrique, n'ayant pas été dédoublé par la macération préalable des graines dans l'eau. — Pour l'isoler, il suffira de recueillir, par distillation, encore 300 centimètres cubes de liquide.

Le procédé de dosage par l'iode n'est autre que le procédé de Fordos et Gelis; j'emploie à cet usage une solution d'iode dans l'iodure de potassium, renfermant 12gr,7 d'iode par litre. 1 centimètre cube de cette solution correspond à 0,00135 d'acide cyanhydrique. — Le dosage, rappelons-le, comprend les opérations suivantes : légère alcalinisation par la potasse du liquide distillé ; réacidulation par l'eau de seltz,

(1) Soit au total dans la fiole 150cc.

et titrage par l'iode jusqu'à coloration du liquide à titrer.

Le tableau suivant donne les quantités d'acide cyanhydrique extraites successivement des diverses variétés contenues dans le mélange examiné :

VARIÉTÉS.	I Graines noires violacées.	II Rouge-lie de vin.	III Brun rouge.	IV Marron clair.	V Brun clair, taches noires.	VI Brun très clair, taches noires.	VII Blanc-crème.	VIII Noir strié de blanc.	IX Espèce
Proportion par kil.	444	184	143	128	28	14	53	5	17
CAzH dégagé par macération dans l'eau par kilogr..	0,524	0,580	0,370	0,501	0,412	1,267	0,370	0,580	0
CAzH dégagé ensuite par HCl....	0,316	0,316	0,158	0,159	0,159	0,371	0,158	0,132	0
CAzH total...	0,840	0,896	0,528	0,660	0,571	1,638	0,528	0,712	0

La graine qui fournit le plus d'acide cyanhydrique est donc la variété VI de couleur très claire et de saveur très amère. La matière colorante des graines plus ou moins foncées, matière très soluble dans l'eau et dans l'alcool, rougissant par les acides, ne semble pas dégager d'acide cyanhydrique. La variété blanche, — je crois très important d'attirer l'attention sur elle, — fournit autant d'acide cyanhydrique que certaines variétés foncées.

Les proportions des variétés désignées ci-dessus par leur couleur varient beaucoup selon les échantillons. Aussi observe-t-on également de fortes différences dans les doses d'acide cyanhydrique dégagées par des échantillons divers. Par exemple, sur deux mélanges de graines trouvées dans le commerce, le premier a donné $1^{gr},122$ d'acide cyanhydrique par kilogramme ; le second, $0^{gr},660$.

Il en résulte qu'il est très difficile de déterminer la quantité d'acide cyanhydrique correspondant à un échantillon moyen d'un lot de pois de Java.

L'acide cyanhydrique ne semble pas exister dans le végétal

à l'état libre, sinon en de très faibles proportions. Si l'on distille les graines en présence d'acide tartrique à 5 p. 100, on n'obtient que des traces minimes d'acide cyanhydrique.

*
* *

Le choix de l'acide chlorhydrique pour la décomposition du principe cyanogénétique se justifie par la commodité du procédé de dosage de l'acide cyanhydrique par l'iode. — Afin de répondre à de justes objections qui pourraient être faites sur les causes d'erreur provenant de l'emploi d'acide chlorhydrique, j'ai fait une série d'expériences par lesquelles l'action de l'acide chlorhydrique sur les graines broyées a été nettement déterminée.

Dans un ballon de 1 litre et demi de capacité, on introduit 100 grammes de pois de Java en poudre, 1 litre d'eau et 20 centimètres cubes d'acide chlorhydrique (8 grammes); on observe alors :

COULEUR DE LA MASSE.	DURÉE de la distillation.	LIQUIDE distillé.	HCAz entraîné.
	Minutes.	Cent. cubes.	
Rouge	+ 45	100	0,00135
—	45	100	0,00067
	L'action de HCl à 0,8 p. 100 est donc négligeable en une heure et demie. — On ouvre ensuite le ballon et on introduit 80 c.c. d'acide chlorhydrique (32 gr.); dans ces conditions, la décomposition s'opère ainsi :		
Rouge	15	50	0,00189
—	+ 15	60	0,00769
Rouge foncé	+ 13	50	0,00850
—	+ 7	50	0,01315
Rouge très foncé	+ 3	50	0,01396
—	+ 27	100	0,02362
—	+ 18	50	0,01072
Rouge brun	+ 22	50	0,01080
—	+ 15	50	0,01080
—	+ 10	50	0,01080
Noir	+ 25	110	0,00270

On voit que, plus la concentration de l'acide augmente, plus le dédoublement est actif. — Pour mettre en liberté la

totalité de l'acide cyanhydrique, il faut environ trois heures et demie à quatre heures.

Cette remarque est très importante, car elle explique pourquoi on pourrait trouver des chiffres trop faibles en ne poussant pas l'opération jusqu'à ces dernières limites.

Par de nombreuses expériences, j'ai vérifié que, dans les conditions où je me suis placé pour les analyses des « pois de Java », il était suffisant, après macération préalable et distillation jusqu'à recueillement de 130 centimètres cubes, de poursuivre l'opération en milieu chlorhydrique, en recueillant encore 300 centimètres cubes de liquide. Cette deuxième partie de l'opération nécessite deux heures et demie.

L'action de l'acide chlorhydrique sur le composé cyanogénétique ne devient véritablement énergique que pour une concentration de 6 p. 100 en poids d'acide chlorhydrique.

On pouvait encore se demander si la présence d'aussi fortes quantités d'acide chlorhydrique n'était pas de nature à conduire à des résultats trop faibles, en retenant une partie de l'acide cyanhydrique produit par les graines.

On sait que, dans des conditions d'ailleurs très spéciales (1), l'acide cyanhydrique se combine à l'acide chlorhydrique pour former un chlorhydrate, lequel, au contact de l'eau, donnerait du formiate d'ammoniaque et de l'acide chlorhydrique. J'ai donc recherché s'il y avait perte d'acide cyanhydrique et formation d'un sel ammoniacal.

En distillant à demi-volume deux solutions identiques de cyanure de potassium, l'une en présence d'acide tartrique à 5 p. 100, l'autre en présence de 6 p. 100 d'acide chlorhydrique (en poids), il n'y a pas de différence dans les chiffres d'acide cyanhydrique trouvés dans les deux distillats par dosage à l'iode. L'acide chlorhydrique n'agit donc pas sur l'acide cyanhydrique libre pendant la distillation de celui-ci.

(1) A. Gautier, *Sur le chlorhydrate d'acide cyanhydrique* (*Bull. Soc. chimique*, 1868).

En second lieu, on a fait bouillir pendant deux heures au réfrigérant à reflux 100 centimètres cubes d'une solution à 6 p. 100 en poids d'acide chlorhydrique, renfermant 0gr,1620 d'acide cyanhydrique. On a cherché ensuite s'il s'était formé un sel ammoniacal dans le liquide par addition de potasse et distillation ; on trouve ainsi qu'il ne se forme que 0,00085 d'un produit volatil alcalin calculé en ammoniaque correspondant à environ 0,001 d'acide cyanhydrique, soit moins de 0,5 p. 100 (1).

Les erreurs pouvant résulter de ce chef sont donc très faibles, d'autant plus qu'elles ne portent en somme, dans le procédé de dosage que j'ai indiqué, que sur la partie du composé cyanogénétique qui n'a pas été dédoublée lors de la macération préalable dans l'eau (un tiers environ).

Des graines de haricots de Java cultivées au commencement du mois de mai, aux portes de Paris, ont fourni, au bout de quatre mois, des plantes assez bien développées dont les feuilles diffèrent légèrement de celles des haricots de nos pays. Ces plantes ne présentaient ni fleurs ni gousses. L'analyse pratiquée sur 10 grammes de feuilles et de tiges fraîches a donné les résultats suivants :

	Ac. cyanhydrique libre.	Ac. cyanhydrique combiné.
Feuilles............	0gr,00189	Traces douteuses.
Tiges............ .	Néant.	0gr,001085

Cet essai isolé montre :

1° Cultivées en France, les graines donnent, sur un sol et un climat très différent du pays, des plantes dont les tiges et les feuilles fournissent de l'acide cyanhydrique (2);

2° Les tiges ne contiennent pas d'acide cyanhydrique

(1) Il ne faut pas employer le réactif de Nessler pour la recherche de l'ammoniaque en présence d'acide cyanhydrique, car le précipité fourni par le composé mercuriel est excessivement soluble dans l'acide cyanhydrique.

(2) D'après Guignard, les haricots du Cap, cultivés en Provence, ont reproduit des graines ayant 0gr,08 par kilogramme d'acide cyanhydrique.

libre, tandis que dans les feuilles le composé cyanogénétique semble s'être dédoublé entièrement (1).

Les haricots de nos pays que j'ai examinés : flageolets frais, flageolets secs, rognons de coq, haricots rouges, haricots blancs, ne fournissent pas d'acide cyanhydrique. Il

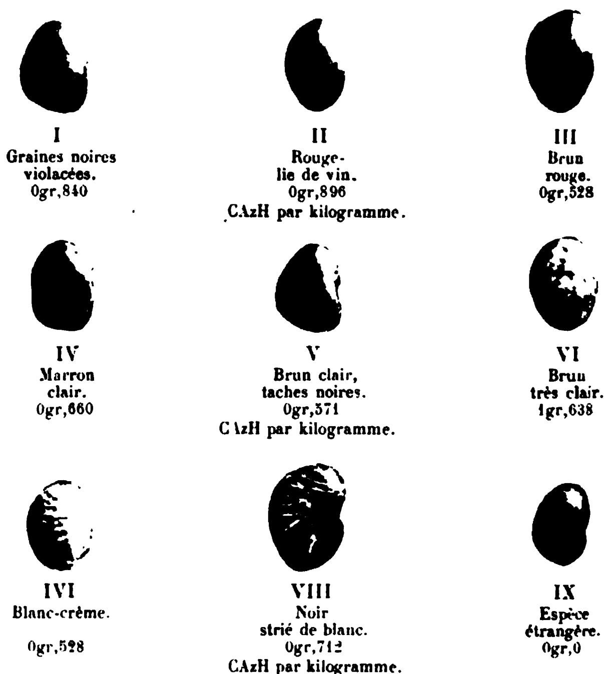


Fig. 16. — Pois de Java.

s'agit donc, en ce qui concerne les *Phaseolus lunatus*, d'une espèce — l'expérience précédente vient de le montrer — susceptible de pousser en France, pour donner des plantes qui, non entièrement développées, offrent des feuilles et des tiges fournissant de l'acide cyanhydrique. Dans ces conditions, il est important de savoir si les cultures accidentelles que l'on peut faire avec des mélanges de haricots français et de « pois de Java » ne sont pas de nature à fournir des pro-

(1) Voy., à ce sujet, Treub, *Ann. du Jardin bot. de Buitenzorg*, 1905.

duits mixtes renfermant des composés cyanogénétiques. C'est un sujet de botanique pure qui n'a pas sa place ici (1).

*
* *

Après avoir défini les caractères chimiques des graines, des haricots de Java et constaté qu'elles possédaient en somme les caractères de l'espèce si bien étudiée par Dunstan et Henry, j'ai ensuite essayé d'extraire les produits cyanogénétiques renfermés dans les pois de Java. — On peut employer différents procédés d'extraction.

Voici le premier : $1^{kg},500$ de « pois de Java » sont broyés et épuisés par 2 litres d'alcool à 90°, pendant douze heures à froid, puis pendant six heures à l'ébullition. Le jus obtenu par filtration et expression est évaporé sous pression réduite, avec le dispositif de M. Ogier, jusqu'à élimination complète de l'alcool; on précipite par le sous-acétate de plomb, pour éliminer différentes matières extractives (résines, gommes, matières colorantes). Après séparation du plomb par l'hydrogène sulfuré, le liquide incolore est concentré au bain-marie jusqu'à consistance presque sirupeuse. On termine l'évaporation dans le vide. La masse épaisse brun clair ainsi obtenue est broyée avec du verre et épuisée à différentes reprises par l'acide acétique bouillant. La solution filtrée laisse par évaporation du dissolvant une masse plus ou moins brune, qui finit par abandonner un dépôt de cristaux aciculaires. Dans nos expériences, $1^{kg},500$ de pois de Java a donné environ 5 grammes de cristaux encore très impurs. Par épuisement à l'éther ordinaire bouillant, on peut obtenir un produit blanc cristallisé et fondant à 134 ou 136°, qui cependant n'est pas homogène ; car, par cristallisation fractionnée dans l'éther acétique, on sépare successivement trois corps : A, B, C, fusibles le premier entre 132 et 134°, le second entre 125 et 129°, le

(1) M. Guignard a bien voulu m'entretenir, au cours d'une visite que je lui fis le 13 juillet, des recherches très intéressantes qu'il poursuivait à ce sujet depuis plusieurs mois.

troisième, beaucoup plus coloré que les précédents, fusible entre 118 et 119°.

Il me paraît nécessaire de donner quelques détails sur le mode d'extraction par l'éther acétique. — En traitant à plusieurs reprises la masse gommeuse par un large excès d'éther acétique bouillant (sept à huit traitements prolongés pendant dix minutes chaque fois), on extrait un produit généralement très impur, qu'il est avantageux, ainsi qu'il vient d'être dit plus haut, de purifier par épuisement par l'éther ordinaire bouillant. Mais cette purification dans l'éther ordinaire, pénible et longue, peut être évitée ; il suffit d'épuiser la masse gommeuse à plusieurs reprises *à froid* par un excès d'éther acétique, en maintenant chaque fois le contact pendant une heure environ; on concentre ensuite à petit volume les différentes fractions d'épuisement, et on abandonne à la cristallisation fractionnée les solutions réunies, ainsi qu'il sera dit plus loin.

J'indiquerai ensuite un procédé d'extraction par l'alcool méthylique à froid, dissolvant préconisé par Dunstan et Henry; cependant le procédé que j'indiquerai s'écarte notablement de celui de ces deux savants

Un kilogramme et demi de pois de Java concassés sont épuisés dans une grande ampoule à robinet pendant trois jours à plusieurs reprises par de l'alcool méthylique à 90°. La liqueur décantée est comme précédemment débarrassée de l'alcool par distillation sous pression réduite, et le liquide résiduel soumis aux mêmes traitements de purification que les précédents. — La masse épaisse brun clair que l'on obtient par évaporation dans le vide du liquide traité par le sous-acétate de plomb et l'hydrogène sulfuré, abandonnée pendant dix jours, n'a pas fourni de cristaux, même après amorçage par quelques cristaux du mélange A + B + C obtenus par le premier procédé. — Aussi convient-il de traiter comme il a été dit la masse gommeuse par l'éther acétique et de récupérer les composés cyanogénétiques par cristallisation fractionnée au sein de ce dissolvant.

Voici, à titre d'indication, la façon dont a été conduite la cristallisation fractionnée :

Trois grammes du mélange des produits cyanogénétiques préparés par le premier procédé et purifiés par l'éther ordinaire bouillant ont été dissous dans 60 centimètres cubes d'éther acétique; le mélange a été abandonné dans un ballon de petite taille imparfaitement bouché. On introduit dans le liquide quelques fragments du mélange, afin de faciliter la cristallisation. — Au bout de douze heures, on sépare, par décantation suivie d'un lavage rapide à l'éther ordinaire, environ 1 gramme de cristaux parfaitement blancs du corps A, fusible entre 132 et 134°.

Il faut ensuite chasser 35 centimètres cubes d'éther acétique pour que la solution débarrassée des cristaux A abandonne environ 0gr,700 de cristaux B, un peu plus jaunâtres et fusibles entre 125 à 129°. Enfin, en chassant encore 10 centimètres cubes d'éther acétique, on obtient par cristallisation environ 0gr,25 du produit C, qui fond à 119°. Le résidu incristallisable renferme encore une notable quantité de composés cyanogénétiques.

* * *

L'examen microscopique montre que le corps A est formé de fines aiguilles arborescentes, tandis que le corps B est surtout formé de longs cristaux tabulaires; le corps C est également formé en majeure partie de cristaux tabulaires plus petits que ceux de B. Tous ces produits sont très solubles dans l'eau, solubles dans l'alcool méthylique et éthylique, peu solubles dans le chloroforme et l'éther de pétrole. Ce sont des glucosides. On le démontre en dédoublant par de l'acide chlorhydrique dilué le mélange des produits, et en comparant d'une part les chiffres fournis par l'examen polarimétrique, et d'autre part par le dosage à la liqueur de Fehling du produit de dédoublement. Ces chiffres concordent en se rapportant à de la glucose :

Vingt centigrammes du mélange des corps A + B + C

sont dissous dans 30 centimètres cubes d'acide chlorhydrique dilué à 5 p. 100 en volume et chauffés pendant huit heures au réfrigérant ascendant; la liqueur, très légèrement jaunâtre, a été examinée au saccharimètre, après avoir été réduite au volume convenable.

La déviation + 1.8 correspond à *0,0730* de glucose.

Par titrage à la liqueur de Fehling du même liquide, on trouve *en glucose* : *0,0738* (1).

L'acide chlorhydrique et l'acide sulfurique décomposent ces glucosides. Par action de 1 centimètre cube d'acide chlorhydrique pur du commerce sur 0gr,03 de glucosides dissous dans 5 centimètres cubes d'eau, on obtient en distillant jusqu'à production de fumées blanches :

	HCAz.
Corps A	8,3 p. 100
B	8,6 —
C	7,3 —
Mélange A + B + C	6,9 —
Résidus liquide E (eaux mères)	5,05 —

De même que sur les graines broyées on constate que l'action de l'acide chlorhydrique à chaud sur les glucosides ne devient énergique que lorsque sa concentration en poids est de 6 à 7 p. 100. En chauffant 0gr,1220 de glucoside dissous dans 6 centimètres cubes d'eau additionnée de 0gr,4 HCl, le dédoublement est complet au bout de trois heures.

Le dédoublement des glucosides a lieu en présence de l'eau sous l'influence d'un principe diastasique que l'on peut extraire facilement des « pois de Java ».

J'en indiquerai ici le mode d'extraction et les propriétés.

Pour préparer le principe diastasique, on réduit en poudre fine 100 grammes de *pois de Java*, qu'on laisse en contact dix minutes avec 300 grammes d'eau. On recueille le jus par expression et par filtration, puis on l'additionne d'environ son volume d'alcool. Le précipité blanc est lavé à l'alcool et desséché dans le vide. La substance ainsi obtenue

(1) J'adresse mes remercîments à M. de Raczkowski, chimiste principal au Laboratoire municipal, pour le concours précieux qu'il a bien voulu me prêter lors de cette détermination.

renferme 7 p. 100 de cendres alumineuses ; après purification par redissolution dans l'eau et précipitation par l'alcool, la quantité de cendres est un peu plus faible ; mais, lors de cette purification, on perd énormément de substance, car la diastase de premier jet se redissout très mal dans l'eau, et la solution gommeuse passe difficilement à travers les filtres.

La solution aqueuse de la « diastase » est neutre au tournesol ; elle colore en jaune l'hélianthine. La diastase diffère beaucoup de l'émulsine des amandes amères ; son action sur l'eau oxygénée est beaucoup plus intense. Ainsi, 0gr,05 d'émulsine, mis en contact avec de l'eau oxygénée, ont fait dégager cinq fois moins d'oxygène que 0gr,05 de diastase de Java dans les mêmes conditions.

Le principe diastasique ne décompose que très peu l'amygdaline; par contre l'émulsine des amandes amères paraît ne pas avoir d'action sur les glucosides des haricots de Java. Voici quelques expériences qui permettent de se rendre compte des différences entre l'action de l'émulsine des amandes amères et du principe diastasique extrait des « pois de Java ». 30 centigrammes du mélange des glucosides A + B + C sont dissous dans 12 centimètres cubes d'eau; d'autre part, on dissout dans un même volume d'eau 0gr,3000 d'amygdaline.

GLUCOSIDE.	Acide cyanhydrique (1) formé au bout de			AMYGDALINE.	HCAz formé au bout de		
	30 m.	18 h.	48 h.		30 m.	18 h.	48 h.
+ 0,05 émulsine.	—	—	—	+ 0,05 émulsine.	+	+	+
+ 0,05 diastase de Java.....	+	+	+	0,05 diastase de Java.....	Tr. faible	Tr. faible	Tr. faible
+ 0,05 pepsine..	—	—	—	0,05 pepsine..	—	—	—
Glucoside pur...	—	—	—	Amygdal. pure..	—	—	—

(1) HCAz recherché par le papier sodopicrique préconisé par M. Guignard.

Tous les glucosides cyanogénétiques extraits des pois de Java sont dédoublables en présence de l'eau sous l'influence

de la diastase ; le dédoublement n'a plus lieu lorsqu'on fait bouillir la solution du « ferment » pendant quelques minutes. Cependant le « ferment » résiste bien à l'action de la chaleur sèche ; car, après deux heures de séjour à 78° et à 122°, l'activité du principe diastasique n'est que diminuée. Voici, à ce sujet, quelques expériences.

Dans chacun des essais qui suivent, $0^{gr},0920$ de glucosides dissous dans 6 centimètres cubes d'eau sont mis en présence d'un même poids de diastase plus ou moins chauffée ; on a dosé la quantité d'acide cyanhydrique mis en liberté après quatre heures de macération à +37° :

	DIASTASE non chauffée.	DIASTASE chauffée 2 h. à 78°.	DIASTASE chauffée 2 h. à 122°.	HCAz mis en liberté.
I.	—	0,1000	—	0,001250
II.	—	—	0,1000	0,001080
III	0,1000	—	—	0,001890

Lorsqu'on ajoute le ferment diastasique dans une solution aqueuse du mélange des glucosides en proportions égales à l'étuve à +37°, au bout de quatre heures environ cette diastase se dissout avec facilité, mais, après le départ de l'acide cyanhydrique par distillation, il y a formation d'un précipité.

Enfin l'action destructive de ce « ferment » sur les glucosides est loin d'être illimitée. Pour une solution donnée de glucoside, la quantité d'acide cyanhydrique mise en liberté dépend de la quantité de diastase ajoutée ; les résultats suivants le prouvent :

POIDS de glucoside.	EAU.	DIASTASE.	MACÉRATION à 37°.	HCAz mis en liberté.
0,0920	6 c.c.	0,1000	4 heures.	0,001890
0,0920	6 —	0,4000	4 —	0,003780

Les différents caractères du principe diastasique : para-

lysation dans les milieux acides, réaction légèrement alcaline, résistance à la chaleur sèche, mode d'action sur le glucoside, action elle-même très limitée, portent à admettre qu'il s'agit en l'espèce plutôt d'un principe saponifiant que d'un agent catalytique proprement dit : c'est pourquoi je proposerai à ce principe le nom de *phaséo-saponine.*

Dans leur beau travail sur le *Phaseolus lunatus*, Dunstan et Henry ont trouvé de l'acétone parmi les produits de dédoublement de leur *phaséo-lunatine.* Je n'affirmerai pas la présence de l'acétone parmi les produits de dédoublement des glucosides extraits des haricots de Java. L'acétone a été recherchée par différents procédés :

1° L'iodure de potassium ioduré et l'ammoniaque donnent de l'iodoforme, mais cette réaction appartient à une foule de corps méthylés et n'est pas suffisante ;

2° La rubine décolorée par l'acide sulfureux ne fournit pas, au bout d'une heure, de coloration en présence des produits de dédoublement distillés et concentrés provenant de 0gr,2000 de glucoside ;

3° La formation des cristaux de benzylidène-acétone par action de la potasse sur l'aldéhyde benzoïque et l'alcool méthylique n'a pas conduit à des résultats nets.

Par contre, les produits de dédoublement fournissent une faible quantité d'alcool. En effet ce corps a été décelé : 1° par la réaction positive de l'iodoforme ; 2° par l'action sur le bichromate de potasse et l'acide sulfurique ; 3° par la formation d'éther benzoïque en présence de chlorure de benzoyle et de potasse.

Les analyses des substances A et B et du mélange des corps A + B + C montrent que le corps A aurait pour formule $C^{10}H^{12}AzO^{6}$ et B : $C^{9}H^{26}AzO^{9}$.

Combustion et dosage d'azote A.

	I	II
P. subst...............	0,1650	0,1253
C = ...	45,5	46,80
H = ...	7,6	7.98
Az = ...	4,98	5,0

Ces deux analyses sont donc à peu près concordantes.

Combustion et dosage d'azote B.

	I	II
H = ...	9,00	7,93
Az = ...	4,52	4,98
C = ...	38,11	35,04

Ces chiffres montrent que le corps B lui-même n'est pas homogène. De nombreuses combustions entreprises sur le mélange des corps A + B + C, en prélevant des échantillons au hasard dans la masse obtenue après purification dans l'éther, sans mélanger celle-ci, conduisent à des chiffres s'écartant notablement les uns des autres; ce fait montre bien qu'il s'agit d'un mélange de plusieurs corps.

Je remercie M. Tribot, chimiste au Laboratoire Solvay, à la Sorbonne, d'avoir bien voulu contrôler par des combustions qu'il a faites dans son laboratoire les résultats auxquels m'ont conduit mes propres analyses.

La détermination du poids moléculaire des substances A et B donne pour A : 209 et pour B : 219.

Pour A.

$p = 0,0979$, $D = 2,945$, $\Delta = 0,3000$, $K = 1890$: $M = \frac{Kp}{D\Delta} = 209.$

Pour B.

$p = 0,1555$, $D = 2,9710$, $\Delta = 0,4500$, $K = 1890$: $M = 219.$

D'après Dunstan et Henry, le produit extrait des *Phaseolus* de l'île Maurice aurait la formule $C^{10}H^{17}AzO^{6}$, avec 247 comme poids moléculaire.

Les nombreuses différences obtenues dans les analyses suffisent pour montrer qu'en réalité les corps qui ont été isolés par cristallisation dans l'éther acétique, corps parfaitement blancs et cristallisés, sont eux-mêmes des mélanges de composés cyanogénétiques, voisins les uns des autres comme formules et comme propriétés.

En résumé, il existe donc dans les mélanges dits « pois de Java » de nombreux glucosides cyanogénétiques, sans

doute autant qu'il existe de ces représentants du *Phaseolus lunatus* L. Le fait est intéressant à signaler, car il s'ajoute à ceux que l'on constate souvent dans l'extraction des bases végétales, notamment des aconitines et des digitalines, dont les variétés sont des plus nombreuses.

*
* *

Je n'ai pas voulu terminer cette étude chimique des haricots de Java sans y ajouter quelques observations d'ordre toxicologique. — On a vu que les différentes variétés du *Phaseolus lunatus* se caractérisent au point de vue chimique par l'acide cyanhydrique qu'ils sont susceptibles de fournir.

Cette quantité d'acide cyanhydrique varie, ainsi que je l'ai dit plus haut, depuis $0^{gr},04$ à 3 grammes par kilogramme de graines. Je ne referai pas l'historique de la question des empoisonnements par les graines du *Phaseolus lunatus*; cette question a été largement traitée par M. Guignard dans le mémoire important qu'il a publié à ce sujet (1), en même temps qu'il a bien voulu consentir à présenter à l'Académie des sciences ma note sur les « pois de Java ». Il résulte des observations et des expériences faites avec les haricots susceptibles de fournir une grande quantité d'acide cyanhydrique, tels que les haricots de Java, les fèves de Kratock, de Rangoon etc., que la toxicité de ces produits pour l'homme et les animaux est hors de doute. Depuis plus d'un siècle, on signale des accidents mortels consécutifs à l'absorption de ces graines. Cependant, malgré les faits signalés par différents auteurs, on s'est demandé pourquoi les cas d'empoisonnement ne se produisaient pas également chez tous les individus qui avaient consommé des haricots fortement « cyanhydriques ». Cette

(1) Guignard, *Comptes rendus Ac. Sc.*, 5 mars 1906. Je m'empresse d'adresser à M. Guignard mes plus sincères remerciments pour l'accueil bienveillant qu'il m'a toujours réservé.

discordance peut tenir à la fois à la très inégale répartition du composé qui fournit le poison dans les graines, et, d'autre part, à des coefficients personnels, dont un des principaux est probablement le degré plus ou moins grand d'acidité de l'estomac. On peut assimiler l'acidité de l'estomac à une acidité chlorhydrique, c'est du moins ce qui semble résulter des travaux des physiologistes. Or, par des expériences *in vitro*, je me suis rendu compte que l'acide chlorhydrique faible (0,8, 0,4, 0,2, 0,13 p. 100) paralyse notablement l'action du ferment. Dans toutes ces expériences, les quantités d'eau et de graines se rapprochent sensiblement de celles qui existent dans les bols alimentaires.

Le tableau ci-dessous, concernant un mélange de graines crues avec de l'acide chlorhydrique à 0,12 p. 100, puis à 0,2 p. 100, montre en même temps l'influence de la température :

POIS de Java broyés.	EAU.	TEMPÉRATURE.	DURÉE de l'expérience.	HCAz dégagé par kil. pendant l'expérience	HCAz pouvant être produit en totalité.
grammes.	cent. cubes.	degrés.	heures.		
		I. — HCl à 0,12 p. 100.			
50	300	37,5	4	0,132	0,520
50	300	40,5	4	0,200	0,560
		II. — HCl à 0,2 p. 100.			
50	300	35,5	4	0,076	0,586
50	300	37,5	4	0,147	0,540
50	300	40,5	4	0,153	0,554

Une expérience semblable, faite sur une macération d'estomac de porc, montre également qu'il y a un sérieux ralentissement dans l'activité diastasique. Il est donc probable que le milieu stomacal n'est pas très favorable au dédoublement des glucosides cyanogénétiques.

Nous ne savons pas quelle est, à vrai dire, l'action des sucs digestifs sur les pois de Java ; d'après les recherches de M. Guignard (1), il semblerait que c'est dans l'intestin que

(1) Guignard, *Rapport au Conseil supérieur d'hygiène*, 2 août 1906.

les glucosides trouveraient des ferments susceptibles de les dédoubler. M. Guignard a constaté que les ferments de l'intestin et du pancréas dédoublent avec assez d'activité les glucosides renfermés dans une décoction de haricots. — Il ajoute « que les haricots bouillis, ainsi que l'eau de cuisson, alors que la chaleur même a détruit l'émulsine qu'ils contenaient, n'en conservent pas moins leurs propriétés vénéneuses, puisqu'ils trouvent dans l'économie le ferment nécessaire à la formation de l'acide cyanhydrique ».

J'ai pu constater d'autre part à mon tour que l'ébullition des graines, à moins de précautions spéciales, n'est pas un moyen suffisant pour détruire toute activité du « ferment ». C'est ainsi qu'un séjour d'une demi-heure à l'autoclave à 120° d'un mélange de 50 grammes de graines et de 300 centimètres cubes d'eau ne supprime pas l'activité de la phaséo-saponine, car il suffit ensuite de laisser macérer pendant quarante-huit heures dans l'eau la pulpe sortant de l'autoclave pour obtenir un dégagement d'acide cyanhydrique qui n'a rien perdu de son intensité.

Si l'on prend la moyenne de mes analyses des « pois de Java », on arrive à la dose de $0^{gr},736$ comme quantité totale d'acide cyanhydrique que fournirait 1 kilogramme de pois de Java, quantité dont les deux tiers environ sont dégagés par simple macération dans l'eau.

Au point de vue chimique, il est bien certain que des produits dégageant de telles quantités d'acide cyanhydrique par la seule action de l'eau ne peuvent être directement sans danger employés à l'alimentation de l'homme ni du bétail. — Au point de vue physiologique, il est vrai que l'action de ces graines est assez irrégulière ; certains animaux succombent, d'autres sont plus ou moins incommodés ; enfin d'autres n'ont pas d'accidents. Ceci dépendrait, d'après ce qui a été dit plus haut :

1° De l'état des graines : cuites ou crues ;

2° De la teneur irrégulière des rations en principes cyanogénétiques;

3° De l'intensité des phénomènes intestinaux vis-à-vis des graines et de leur durée ;

4° Pour les graines crues, de l'acidité du milieu stomacal.

Pour les raisons mêmes qui viennent d'être exposées, il n'est guère possible d'établir *en pratique* pour des « pois de Java » le montant d'une ration, telle que l'acide cyanhydrique qu'elle serait susceptible de fournir fût inoffensif pour l'animal. Il faudrait, je le répète, indépendamment des autres considérations, connaître exactement la quantité d'acide cyanhydrique que l'on viendrait à distribuer à chaque animal. Or, étant donnée l'inégale répartition des glucosides dans les graines, ce contrôle ne paraît pas praticable.

Il y a donc lieu d'interdire formellement, à moins de traitements spéciaux, l'emploi des haricots semblables aux « pois de Java » pour l'alimentation de l'homme et des animaux (1).

*
* *

Ceci posé, on peut se demander si les graines qui ne fournissent que peu d'acide cyanhydrique, comme les *haricots de Birmanie*, doivent être considérées comme tout à fait inoffensives.

Peut-on, par exemple, donner sans danger comme aliment à des animaux, à des hommes : marins ou soldats, des haricots de Birmanie fournissant en moyenne de $0^{gr},1$ à $0^{gr},2$ d'acide cyanhydrique par kilogramme ? La question ne laisse pas d'être d'un très gros intérêt, étant données les quantités considérables de haricots de Birmanie qui sont apportées sur le marché européen. Il existe dans le commerce plusieurs variétés de haricots de Birmanie différant entre eux par la forme et l'aspect extérieur : les uns sont blancs, les autres sont diversement nuancés de chamois, marron clair, marron plus ou moins foncé, avec ou sans

(1) Voy. *Conseil supérieur d'hygiène*, août 1906.

taches et zébrures rouges et noires, et de taille assez inégale. Parmi les haricots blancs, certaines graines sont petites, épaisses et ovoïdes ; d'autres sont plus grandes, plus plates et plus allongées ; ces derniers ressemblent assez aux haricots blancs de Java, qui donnent $0^{gr},528$ d'acide cyanhydrique par kilogramme. Voici quelques analyses des haricots de Birmanie.

	HARICOTS BLANCS						HARICOTS ROUGES	
	I	II	III	IV	V	VI	I	II
CAzH dégagé par macérat. dans l'eau (par kilogr.)....	$0^{gr},0486$	0,0540	0,1134	0,0729	0,1215	0,1080	0,0675	0,0864
CAzH dégagé ensuite par HCl...	0,0405	0,0324	0,0864	0,0300	0,0864	0,0945	0,0405	0,0405
CAzH total..	0,0891	0,0864	0,1998	0,1029	0,2079	0,2025	0,1080	0,1269

Le Conseil supérieur d'hygiène de France s'exprime ainsi : « Les haricots ou pois de Birmanie, dans lesquels la dose d'acide cyanhydrique qu'ils peuvent fournir ne doit pas excéder normalement 20 milligrammes pour 1 000 grammes, peuvent continuer à être employés à condition qu'ils seront accompagnés d'un certificat d'origine et qu'ils seront soumis dans les laboratoires des douanes à une analyse justifiant le dosage ci-dessus... »

Ce contrôle chimique, exigé à bon droit par le Conseil d'hygiène, est excessivement difficile à réaliser. En effet, indépendamment des mélanges de haricots de Birmanie avec des haricots de Java qui pourraient être faits dans les ports d'embarquement, il faut faire remarquer que les quantités d'acide cyanhydrique fournies par les haricots de Birmanie varient pour ainsi dire d'une graine à l'autre. L'exemple suivant le montre bien :

Un échantillon pris au hasard dans un sac de haricots de Birmanie blancs a donné $0^{gr},1025$ d'acide cyanhydrique total; mais, en séparant dans un échantillon les grandes

graines des petites, on trouve que les premières fournissent $0^{gr},2025$ d'acide cyanhydrique, soit près du double !

Les haricots de Birmanie susceptibles de fournir moins de $0^{gr},2000$ par kilogramme d'acide cyanhydrique pourraient donc entrer en France ; cependant le Conseil d'hygiène ne dit pas dans quelles conditions ils devront être employés pour l'alimentation. Il me paraît utile ici d'ajouter quelques remarques concernant l'alimentation de l'homme. On peut admettre que la ration d'un marin ou d'un soldat est de 100 grammes de haricots secs ; si cette ration fournit $0^{gr},02$ d'acide cyanhydrique, cette dose de poison, sans être très toxique, peut cependant produire certains troubles, tels que nausées, vertiges, somnolence et faiblesse musculaire.

Bien que l'acide cyanhydrique soit un poison qui ne paraît pas s'accumuler dans l'organisme, il ne serait cependant pas prudent d'exposer des hommes quotidiennement à absorber $0^{gr},01$ à $0^{gr},02$ d'acide cyanhydrique.

Si l'emploi des haricots de Birmanie pour l'alimentation de l'homme est possible, ce n'est qu'au prix de certaines précautions indispensables. Il faut que les quantités d'acide cyanhydrique pouvant être produites par les haricots de Birmanie soient rigoureusement déterminées, de façon à ce que la dose qu'un homme serait susceptible d'absorber soit inoffensive, c'est-à-dire au maximum de quelques milligrammes. On peut admettre à la rigueur que 100 grammes de haricots « rouges » de Birmanie, donnant *en totalité* 1 centigramme d'acide cyanhydrique, sont inoffensifs.

De plus, il est nécessaire d'exercer une surveillance sévère, notamment s'il s'agit de l'armée ou de la marine (1), afin d'éviter les dangers résultants de l'eau de trempage à cause de l'acide cyanhydrique libre et des glucosides

(1) Il s'agit encore, dit M. Ogier, d'appeler l'attention sur les dangers qui peuvent résulter de la diffusion des vapeurs cyanhydriques dans les étroits locaux où se préparent les aliments à bord des navires.

cyanogénétiques qu'elle renferme. L'eau de trempage de ces haricots devra être jetée; son absorption en quantités fortes peut être dangereuse; car, si l'ébullition influe sur l'activité de la « diastase », elle ne détruit pas le principe cyanogénétique, qui, selon toute vraisemblance, trouvera dans l'intestin un milieu favorable à son dédoublement.

Je tiens, en terminant ce travail, à rendre le juste tribut de ma profonde et respectueuse gratitude à mon éminent maître, M. Ogier, qui a bien voulu, au cours de cette étude, être encore pour moi le guide de chaque instant.

CONCLUSIONS

Les « pois de Java », ou haricots de Java, sont analogues aux graines des *Phaseolus lunatus* étudiées par Dunstan et Henry.

I. J'y ai reconnu l'existence de plusieurs glucosides cyanogénétiques, voisins les uns des autres comme formules et comme propriétés.

II. Il existe également dans les graines des haricots de Java un principe diastasique ou saponifiant, la « phaséo-saponine », résistant assez bien à la chaleur sèche, produisant à froid le dédoublement en glucose et acide cyanhydrique des glucosides cyanogénétiques. — L'acide chlorhydrique dilué paralyse son action diastasique.

III. Au point de vue d'hygiène alimentaire, il convient de faire le départ entre les graines du *Phaseolus lunatus* qui, comme les haricots de Java, fournissent environ $0^{gr},750$ d'acide cyanhydrique par kilogramme, dont les deux tiers environ sont mis en liberté par macération dans l'eau, et les haricots de Birmanie ne fournissant que de $0^{gr},1$ à $0^{gr},2$ d'acide cyanhydrique par kilogramme.

IV. La toxicité des premiers semble bien établie chimiquement et physiologiquement; il y a lieu d'en interdire l'emploi.

Quant aux haricots de Birmanie, leur emploi dans l'alimentation à doses strictement mesurées n'est possible qu'au prix de précautions très attentives.

CONGRÈS COLONIAL DE MARSEILLE

(Sections médicales réunies : Hygiène, Police sanitaire maritime et terrestre, Assistance médicale aux colonies.)

Tenu du 5 au 9 septembre 1906.

Compte rendu par le Dr GUSTAVE REYNAUD,
Médecin en chef du corps de Santé des Colonies en retraite,
Professeur à l'Institut colonial de Marseille.

Propagation ou transport et prophylaxie maritimes du choléra aux colonies. — Le Dr Dupuy, directeur de la Ve circonscription sanitaire, examine successivement : 1° les circonstances de son embarquement; 2° les lois de sa conservation à bord des navires en voyage ou de son transport proprement dit; 3° ses divers modes de débarquement.

Embarquement. — *Embarqué* avec les marchandises souillées par des déjections cholériques, avec des vivres frais ou exposés aux souillures des mouches, avec une eau potable de provenance suspecte, avec les bagages et les effets souillés des passagers, surtout des indigènes, avec les individus malades et aussi avec les individus sains *porteurs de bacilles* et atteints de *microbisme latent*, avec les mouches susceptibles de conserver des vibrions vivants pendant douze heures dans leur contenu intestinal et dix-sept heures sur leurs pattes et sur leur trompe et venant polluer les vivres ingérés ensuite par les passagers.

Transport. — Ce choléra va *voyager* sur un navire partant d'un foyer pour aller dans une colonie. Il pourra rester vivant plusieurs jours dans le lait, un mois dans le beurre, cinq à six jours à la surface des fruits, treize à quatorze jours sur celle des légumes, de quatre à trente jours dans l'eau qui peut devenir cause efficiente et aussi cause adjuvante de pullulation vibrionienne dans l'intestin des individus appelés à la boire. Mais l'eau emmagasinée peut aussi avoir une épuration spontanée par concurrence microbienne.

Le pouvoir nocif des effets et bagages souillés durera longtemps, si ces objets sont humides et sous enveloppe.

Les déjections des malades passagers peuvent devenir le point de départ du cycle des souillures aboutissant aux voies digestives

des individus sains. Ces déjections restent dangereuses longtemps après la guérison.

De même la durée du microbisme latent chez les individus sains n'a pas été déterminée avec précision.

Le milieu humain est donc le plus apte à la conservation et au transport des germes cholériques.

La faible durée de la conservation des vibrions dans et sur les mouches, la médiocre résistance des mouches à l'action des traversées, surtout sur les navires très ventilés, ne permettent pas le transport du choléra par ces animaux à grande distance. La dissémination à bord peut être due à ces agents.

Débarquement. — Le rôle des marchandises et des vivres reste presque négligeable, même transportés à courte distance. Des mouches pourraient cependant se contaminer sur des vivres ou objets souillés et non protégés. L'eau ne pourra contaminer que des gens venant à bord.

Suivant les circonstances de la traversée, cas de choléra en cours de voyage, courte traversée, les effets et le linge porté, principalement des indigènes, seront suspects.

Enfin les malades et aussi les passagers sains porteurs de bacilles constituent les principaux dangers. Les mouches ne seront dangereuses qu'en cas de très courtes traversées, de réinfections cycliques.

Colonies menacées. — Par rapport aux dangers des invasions de choléra, l'auteur partage arbitrairement nos colonies en trois groupes principaux :

1° Colonies à endémicité et colonies très voisines ou en relations constantes (Inde, Indo-Chine, Madagascar, Mascareignes, Côtes des Somalis) ;

2° Colonies à populations musulmanes (nord de l'Afrique) ;

3° Colonies sans relations directes (Afrique occidentale, Antilles, Guyane, Océanie).

Navires transporteurs. — Les *caboteurs indigènes* (sampans. jonques des mers de Chine, boutres arabes, sambroucks), les *navires à vapeur* transportant des passagers, principalement des émigrants et des pèlerins, sont les plus dangereux, en raison de leurs traversées courtes ou rapides et de leur mauvaise hygiène.

Les navires à marchandises faisant de longs voyages ne sont dangereux que par leur équipage. Les voiliers au long cours sont sans dangers.

Quel que soit le genre de navire, les deux facteurs principaux sont : *la durée du voyage* et *le genre de ses passagers ou de son équipage.*

Prophylaxie. — L'auteur énumère les précautions à prendre à l'*embarquement* contre les marchandises, les vivres, l'eau, les effets souillés, les individus malades et suspects qui seront refusés, contre les mouches.

En cours de voyage, s'il y a des cas de choléra : la fermeture des cales à marchandises, la destruction des vivres contaminés, la désinfection des linges et des effets, des locaux, l'isolement des individus, ventilation pour chasser les insectes.

Les mesures qu'il préconise à l'arrivée sont particulièrement intéressantes.

Si l'état sanitaire a été bon, après les mesures ordinaires de désinfection, de vidange de l'eau suspecte et de destruction des vivres frais, il accorde la libre pratique avec le régime du passeport et la surveillance sanitaire pour tous les individus suivant la durée de la traversée. La période de cinq jours admise comme représentant l'incubation du choléra est arbitraire. Mais il serait puéril d'imposer la surveillance pendant toute la durée du phénomène de latence existant chez de rares individus.

Il laisse aux pouvoirs publics dans les colonies la charge d'exercer une surveillance étroite permettant une intervention rapide et efficace en cas de surprise!

S'il y a eu des malades, après les mesures de désinfection ou de destruction des objets souillés ou suspects et l'isolement des malades, il préconise la libre pratique pour les passagers soumis seulement au régime du passeport et de la surveillance sanitaire. L'équipage est surveillé.

Ces mesures libérales sont étendues aux navires transporteurs d'émigrants, de soldats, de pèlerins, sous la condition que des médecins, commissaires du Gouvernement, contrôleront l'hygiène et l'état sanitaire du navire pendant le voyage.

Les caboteurs indigènes seront pourvus d'instructions sanitaires contre le choléra, écrites en langue indigène et en gros caractères. Ils seront obligés d'en justifier la possession. Des postes ou stations sanitaires seront échelonnés sur les côtes et aux embouchures des cours d'eau fréquentés par les caboteurs, et aussi dans les ports. Leur importance varie suivant l'importance du mouvement maritime.

Les lazarets paraissent désormais inutiles à l'auteur, qui se contente de locaux à désinfection pourvus d'un outillage convenable.

L'auteur demande enfin que les indigènes soient appelés à bénéficier du régime de passeport et de la surveillance sanitaire. Il estime que cette surveillance est possible et que le phénomène du microbisme latent ne saurait être un obstacle aux mesures libérales, car

le vibrion n'a dans ce cas qu'une virulence très atténuée et tend à disparaître.

Comme conclusions, l'auteur propose d'émettre les vœux :

1° Que la présence d'un appareil à stérilisation de l'eau soit obligatoire à bord des navires au long cours;

2° Que les navires soient pourvus d'obturateurs métalliques à leurs ouvertures utilisables non seulement contre les mouches véhicules du choléra, mais aussi contre les moustiques, véhicules de la fièvre jaune et du paludisme;

3° Que les caboteurs indigènes soient pourvus d'une instruction écrite en langue indigène contenant les mesures à prendre contre le choléra.

Propagation du choléra à terre. — Le Dr Métin, médecin-major de première classe des troupes coloniales, co-rapporteur, étudie le choléra dans sa propagation à terre, dans nos possessions asiatiques, où il est endémo-épidémique.

La souillure des cours d'eau par les déjections des malades, par le lavage des linges, dans toute l'Indo-Chine, le jet des cadavres de cholériques dans les canaux et les cours d'eau du Laos, constituent déjà des facteurs importants de dissémination du choléra dans ce pays, coupé par un réseau d'innombrables ramifications du Mékong et de ses affluents, communiquant par de très nombreux canaux, qui constituent autant de voies de communication très fréquentées et qui sont bordées par les principaux centres d'habitation.

D'autres facteurs importants interviennent, notamment la mouche, dont le rôle a été précisé par le médecin des colonies Montel, à Kampot. Le nombre des mouches devient prodigieux au moment des premières pluies en Indo-Chine; moins nombreuses pendant l'inondation, elles reparaissent après le retrait des eaux. Elles peuvent se contaminer sur les cadavres, sur les déjections, et souiller ensuite les aliments, contribuant à la formation de ces foyers limités de choléra dans une famille, une maison. — Elles sont incapables de transporter la maladie à distance.

Les porteurs de microbes, les individus atteints de microbisme latent, sont les véhicules du choléra à grande distance. Eaux polluées, mouches, porteurs de bacilles, voilà les principaux facteurs des épidémies cholériques.

Aux mesures ordinaires de désinfection, de stérilisation des aliments, l'administration de l'Indo-Chine a joint la construction, dans tout centre important, d'un local pouvant servir à l'isolement et au traitement des individus atteints de maladies contagieuses, séparées suivant leur maladie et leurs races.

La plus grande difficulté est d'obtenir la déclaration des cas de choléra. On est surtout désarmé contre les individus indigènes, sains en apparence, mais porteurs de bacilles, qui se déplacent avec une extraordinaire facilité.

A cet effet le programme de défense doit comporter l'application du régime du passeport sanitaire et la recherche systématique du vibrion de Koch dans les selles de ces individus. Le médecin de la province, avisé de l'arrivée d'un individu suspect, devrait le surveiller et prélever, ou faire prélever par un auxiliaire indigène des échantillons des déjections du voyageur contaminé. L'examen fait à l'Institut Pasteur le plus proche permettrait, s'il était positif, de soumettre le porteur de bacilles à l'isolement avec toutes les mesures prophylactiques complémentaires.

L'auteur recommande la distribution d'eau potable de bonne qualité dans tous les centres qui en sont généralement privés, l'interdiction de l'édification des latrines sur les berges des cours d'eau, ou de la souillure des cours d'eau, l'organisation d'un service de désinfection dans chaque circonscription, enfin la diffusion des notices sanitaires.

Le Dr Navarre, professeur à l'Institut colonial de Lyon, croit que le Congrès, qui doit émettre des vœux pratiques, ne saurait proposer le passeport sanitaire pour les indigènes et la destruction des mouches.

Le Dr Métin, rappelant que le choléra n'est pas une maladie à foyer unique, gangique, mais une maladie de saleté, constate que cette affection a diminué sur les rives du Gange depuis l'amenée d'eau potable et une amélioration des mœurs hygiéniques des habitants. En attendant la transformation de la mentalité des habitants, l'amenée d'eau potable et l'évacuation judicieuse des matières usées constitueront la véritable prophylaxie du choléra.

Le Dr Reboul, médecin-major de première classe des troupes coloniales, ex-adjoint au directeur de la Santé au Tonkin, estime que la suppression des lazarets en tant qu'établissements de ségrégation, tout en constituant un postulatum idéal, serait d'une application prématurée au Tonkin. Les groupes d'émigrants asiatiques qui n'ont aucun état civil, qui embarquent d'après des états numériques, ne peuvent être admis au bénéfice du passeport et de la surveillance sanitaires, qui seront réservés aux Asiatiques passagers de classe, ainsi que cela a été fait avec succès en Indo-Chine. Les lazarets devront être maintenus provisoirement pour les autres passagers asiatiques.

Le Dr Métin croit qu'il ne sera pas plus difficile d'appliquer aux Annamites la recherche du vibrion et le régime du passeport

et de la surveillance que d'obtenir les ressources financières nécessaires pour l'adduction d'eau potable et les évacuations d'eaux usées. Ces mesures ont été appliquées avec succès en Allemagne contre la fièvre typhoïde.

Le Dr Dupuy se défend d'avoir fait un système géographique; il a seulement constaté que le choléra est plus ou moins fréquent en certains points.

Le Dr Simond constate que les rapporteurs ont fait une exacte mise au point de la question du choléra et qu'il en résulte que le danger de propagation est élargi par les acquisitions nouvelles de la science.

Cependant le transport par les mouches doit être plus complètement étudié pour déterminer plus exactement son importance relative. Mais des mesures préventives seront néanmoins recommandées dès maintenant.

Sur la proposition du Dr Maurel, appuyée par le Dr Reynaud, une commission composée des Drs Grall, Maurel, Le Dantec, Simond, des rapporteurs et du Dr Reynaud, est nommée pour rédiger les vœux relatifs à la propagation du choléra et de la fièvre jaune.

Assistance médicale aux colonies. — Le Dr Reboul donne lecture du rapport du Dr Grall sur l'assistance médicale aux colonies.

L'administration des colonies assure avec un grand soin les secours médicaux à l'ensemble des Européens militaires et civils, et aussi aux indigènes, qu'elle fait bénéficier de tous les progrès de la science en matière d'hygiène et de prophylaxie.

A côté de l'assistance hospitalière, chaque possession a créé une assistance pour l'élément indigène, assurée par les divers budgets et aussi par des dons volontaires. Les soins donnés aux indigènes par les médecins des corps de troupe dans la première période d'occupation constituent encore l'un des moyens les plus actifs de pénétration.

Le programme à exécuter visait : *a*. la prophylaxie des maladies endémo-épidémiques; *b*. le traitement des indigènes malades tant à domicile que dans les dispensaires et les formations hospitalières.

La réunion des éléments nécessaires à sa réalisation présente de graves difficultés.

Les ressources financières ne sont pas assez déterminées et spécialisées. Sauf à Madagascar, où le budget de l'assistance est devenu autonome et s'est élevé à 1 003 704 francs en 1904, partout il est fait de dotations précaires et soumis au bon vouloir des administrations.

Les services ont été centralisés à la Direction générale de la Santé, récemment créée dans nos grandes colonies. Le personnel militaire a été aidé par les médecins de l'assistance publique. recrutés parmi les docteurs pourvus du diplôme de médecine coloniale et des médecins auxiliaires indigènes formés dans les écoles de Pondichéry, de Tananarive, de Hanoï et de Choquan.

La lutte a été entreprise de bonne heure contre les maladies les plus meurtrières.

Variole et vaccination. — Contre la variole notamment, la vaccination a été pratiquée d'abord par le médecin de chaque poste, dans son voisinage immédiat, puis dans la circonscription, enfin par un service spécial de vaccination mobile. Le vaccin est fourni en Indo-Chine par les instituts vaccinigères de Saïgon, de Hanoï, de Xien-Kouang, bientôt par celui de Pnom-Penh ; à Madagascar, par les instituts ou parcs de Tananarive et Diego-Suarez ; en Afrique occidentale, par l'institut de Saint-Louis, le parc de Konakry et enfin par les vaccins provenant de Lille et de Bordeaux. La vaccination est partout gratuite. Elle a été rendue obligatoire en Afrique occidentale par un décret de 1905, relatif à la protection de la santé publique. Le chiffre des vaccinations montre l'étendue des efforts accomplis :

Années.		Vaccinations.	Succès.
(1904)	Cochinchine	144 091.......	88,5 p. 100.
(Avril 1904-Mai 1905)	Annam..........	371 768.......	72 p. 100.
(1904)	Tonkin..........	234 000.......	90 —
(1904)	Madagascar.....	396 644.......	60 à 79 p. 100.
(1905)	Afrique occidentale (non compris Haut-Sénégal et Niger)..........	31 302.......	5 à 100 p. 100.

Paludisme ; lèpre ; béribéri ; peste. — On s'est efforcé, surtout à Madagascar, de mettre en pratique les données nouvelles de la protection contre les moustiques, véhicules du paludisme.

Pour lutter contre la lèpre, qui s'est étendue dans toutes nos possessions au cours de la seconde moitié du siècle dernier, des efforts coordonnés ont été tentés dans nos grandes possessions : une léproserie a été créée en Cochinchine, à Culao-Rong, sur le Mékong ; six léproseries ont été créées à Madagascar. Il reste encore beaucoup à faire partout.

Contre la peste, en plus des mesures ordinaires de désinfection et de surveillance, on a créé, en Indo-Chine, des « lazarets intérieurs », qui ont rendu de grands services. La promulgation de la loi sur la santé publique, de 1902, applicable à toutes nos pos-

sessions, rendra les plus grands services pour cette prophylaxie.

Quant au bériberi, son développement est en proportion du progrès de l'hygiène publique.

Assistance aux malades. — Si l'on veut comparer la valeur pratique de l'hôpital, du dispensaire et de l'assistance à domicile, on peut dire qu'elles ont toutes leurs indications et leur objet, mais que, dans les conditions actuelles, les soins à domicile sont le mode le moins employé et le moins utile de l'assistance, en raison des préjugés des malades et de leur entourage.

L'assistance aux nouveau-nés est particulièrement nécessaire, en raison de la mortalité excessive de cet âge par tétanos, entérites, etc. L'organisation de cette assistance a été ébauchée à Madagascar, en Indo-Chine, en Afrique. Elle consiste surtout dans la diffusion d'instructions écrites, la formation d'un corps de sages-femmes indigènes, l'inspection médicale, par la constitution de maternités. Il en existait déjà quarante à Madagascar, en y comprenant les postes de sages-femmes, au mois de janvier 1905.

L'assistance aux malades adultes est donnée principalement dans des établissements hospitaliers publics ou privés. L'Indo-Chine tient le premier rang à cet égard. Ce mode d'assistance est complété par des consultations gratuites et des délivrances de médicaments.

Au total, l'assistance médicale aux colonies a un passé déjà riche de dévoûment; son avenir est plein d'espérance, si on se résout à la doter de finances indépendantes et en proportion de ses besoins croissants.

Il ne saurait être question, on le voit, d'une œuvre à créer, mais d'une œuvre à parfaire. Le personnel qui a assuré ce riche passé ne saurait être remplacé, mais il doit être aidé.

D'autre part, l'assistance est solidaire de l'hygiène et de la médecine publiques, et, à ce titre, il importe que la direction de tous ces services soit centralisée pour éviter l'incohérence et la dispersion des efforts. Cette direction doit être indépendante, comme une administration véritable, disposant librement des ressources qui lui sont attribuées sous l'autorité du chef de la colonie et sous l'autorité technique de la direction centrale, qu'il importe de créer au ministère des Colonies.

Propagation et prophylaxie de la fièvre jaune par le Dr P.-L. Simond. — Les expériences faites à Saint-Paul (Brésil) et à Rio-de-Janeiro ont confirmé les résultats acquis par la Commission américaine réunie à La Havane en 1899 pour vérifier les hypothèses émises par Finlay vingt ans auparavant sur la transmission de la fièvre jaune par les moustiques.

L'espèce *Stegomya fasciata* paraît être la seule espèce capable de servir de véhicule au *Typhus amaril*. Le *Stegomya* est partout où est la fièvre jaune; la fièvre jaune ne se propage pas là où n'est pas le *Stegomya* ; aucune autre espèce de moustique n'a pu transmettre la fièvre jaune dans les expériences faites.

Un homme ne peut contracter la fièvre jaune ni par le contact du malade, ni par le contact des déjections ou des matière vomies, ni par le contact prolongé de vêtements, d'objets de couchage, ou par le séjour dans un local contaminé mais exempt de moustiques. Le *Stegomya* ne peut pas s'infecter autrement qu'en piquant le malade. Le virus meurt rapidement hors du corps de l'homme et du moustique, et dans la nature le *Stegomya* n'a pas d'autre source d'infection que le sang de l'homme malade.

A titre d'exception rare, le moustique infecté sur l'homme peut transmettre héréditairement l'infection à ses descendants de la première génération. Ce mode de propagation ne joue qu'un rôle très restreint.

On peut infecter un moustique sain en lui faisant ingérer des organes frais de moustique infecté, de même qu'on peut inoculer la fièvre jaune à un homme par l'injection sous la peau du sang ou du sérum d'un homme malade. Ces modes artificiels de transmission ne sont réalisables que dans les laboratoires.

On peut affirmer que le « Virus amaril », dans le monde, est confiné dans l'organisme du « Stegomya » infecté, d'une part, et de l'homme atteint de fièvre jaune, d'autre part ; il ne se conserve et se perpétue que par une chaîne ininterrompue de passages de l'un à l'autre de ces organismes.

La biologie du *Stegomya* commande la propagation amarille. Ce moustique manifeste son activité à des températures humides de 22 à 35°. La femelle fécondée est dans la nécessité d'ingérer du sang vivant pour assurer le développement de ses œufs et la ponte. La femelle peut fournir plusieurs pontes successives à la condition de répéter ses piqûres sur l'homme; après la première ponte, la femelle ne pourchasse plus l'homme à toute heure et ne cherche plus à le piquer que pendant la nuit.

L'homme malade n'est infectieux que trois jours environ à compter du moment où la fièvre est apparue. Le moustique n'est virulent, par sa piqûre, que douze jours au minimum après qu'il a ingéré le sang virulent de l'homme infectieux. Ces données expliquent l'épidémiologie amarille dans les foyers accidentels ou endémiques.

D'après ces acquisitions sur le mode de transmission de la fièvre jaune, la prophylaxie doit avoir pour effet :

« 1° D'éviter au malade, dès l'apparition des premiers symptômes, tout contact avec les moustiques, afin d'éviter l'infection de ces derniers;

« 2° De mettre les hommes sains, dans la localité contaminée, à l'abri des piqûres des *Stegomya fasciata* infectés. »

La destruction systématique des moustiques doit être organisée d'urgence d'une façon permanente dans les foyers d'endémicité. Les habitations et les lits doivent être protégés contre les moustiques.

Grâce aux connaissances modernes de la propagation amarille, il est possible d'assurer la sécurité des localités visitées par des navires ayant touché des ports contaminés sans entraver le mouvement commercial et sans procéder à une désinfection des marchandises, reconnue absolument inutile aujourd'hui.

Nos colonies tropicales de l'océan Atlantique, qui contiennent toutes des foyers, devront être soumises au régime sanitaire prophylactique éprouvé à Rio-de-Janeiro et à La Havane.

Prophylaxie de la dysenterie. — Il est donné communication du rapport du Dr Aubert.

A la théorie de l'unicité dysentérique s'est substituée celle plus récente de la pluralité; la dysenterie reconnaît pour cause deux microorganismes, morphologiquement et biologiquement dissemblables : *a.* le *bacille de Shiga*; *b.* l'*Entamœba histolytica* (Schaudinn), déterminant l'un la dysenterie bacillaire, l'autre la dysenterie amibienne, rapprochées par un syndrome clinique commun.

La résistance de ces germes aux différentes causes de destruction, extérieures ou intérieures, est différente.

Le *bacille de Shiga*, qui n'a pas de spores, résiste mal à l'action de la chaleur, de la dessiccation, à la concurrence vitale, bien qu'il ait conservé sa vitalité pendant huit jours dans les selles, pendant onze semaines dans l'eau de conduite. Ingéré avec les aliments ou les poussières, il se loge dans les couches superficielles de l'intestin.

L'*Amœba hystolytica*, très mobile, se loge profondément dans la muqueuse, d'où il peut gagner le foie ou le péritoine; il peut s'y enkyster si les conditions de vie lui sont défavorables et résiste ainsi aux médicaments antiseptiques dans le milieu extérieur; il prend aussi cette forme kystique de résistance.

On a pu ainsi obtenir des cultures d'amibes en ensemençant des selles dysentériques desséchées et conservées depuis plusieurs années.

La *prophylaxie* de la dysenterie est une. Les matières fécales des dysentériques constituent un danger permanent direct ou indirect. Il faut donc tout d'abord isoler le dysentérique,

rendre ses selles inoffensives et essayer par un traitement approprié de détruire les germes infectieux dans l'organisme même du malade.

Déclaration obligatoire, interdiction de l'épandage des déjections humaines, désinfection des selles dans les récipients (fosses ou tinettes) par l'acide phénique, le chlorure de chaux, le sulfate de fer, isolement à l'hôpital dans des locaux spéciaux avec un personnel spécial, ou, à défaut, isolement à domicile, stérilisation des objets souillés, nettoyage journalier des locaux occupés par les malades, médication antiseptique notamment par les lavements créosotés préconisés par le Dr Billet; sérothérapie antibacillaire préconisée par Vaillard et Dopter : tel est l'ensemble des mesures à adopter concurremment avec les mesures usuelles et capitales de la stérilisation de l'eau (filtration, ébullition) ou de la distribution d'eau de source pure, de la protection des aliments contre les souillures apportées par les individus, les mouches, de la protection contre les refroidissements.

Le Dr Billet relate les résultats obtenus par l'emploi des lavements créosotés sur les coloniaux en traitement à l'hôpital militaire de Marseille pour dysenterie amibienne, si commune en Cochinchine (85 fois sur 100 dysentériques). Ces lavements sont de 200 à 500 grammes, renfermant de 1 à 2 p. 100 de créosote.

Sur 18 malades, 16 fois l'amélioration a été très manifeste et très rapide. Les deux insuccès se rapportent à deux cas désespérés, compliqués d'hépatite suppurée; dans deux cas, la maladie avait été nettement contractée par contagion directe.

La créosote semble agir comme antiseptique et antiparasitaire, comme hémostatique, comme sédatif, comme désodorisant.

Le professeur Le Dantec fait observer que, pour pouvoir affirmer l'efficacité d'un médicament contre cette maladie caractérisée par la présence d'un grand nombre d'ulcérations du gros intestin dues aux amibes et aussi à d'autres microbes intestinaux, il faut suivre le malade pendant des mois et des années.

Le Dr Billet accepte les restrictions du Dr Le Dantec; il n'a pas eu d'autre prétention que de signaler une médication qui lui a donné des résultats immédiats et presque constants au point de vue antiparasitaire, hémostatique et désodorisant.

Ration d'entretien dans les pays chauds. — Le Dr Maurel, professeur à la Faculté de Médecine de Toulouse, revient sur cette question traitée au Congrès de Bruxelles (1903), précise les conditions de la *ration d'entretien* et accepte pour les pays chauds les mêmes conditions que pour les tempérés.

Son sujet délimité, il étudie successivement l'influence que

peuvent exercer les pays chauds sur les dépenses totales en calories et sur les deux catégories d'aliments, les ternaires et les albuminoïdes. Dans son exposé, il cite les nombreuses recherches qu'a suscitées l'influence de la température ambiante sur les dépenses de l'organisme, en les groupant sous les quatre chefs suivants : dosage de l'*oxygène*, de l'*acide carbonique*, des *aliments dépensés*, du *calorique rayonné*.

Enfin, mettant en œuvre ces divers travaux, parmi lesquels les siens tiennent une place importante, il arrive à ces conclusions :

1° Que, toutes conditions égales d'ailleurs, les dépenses dans les pays chauds sont forcément moindres que dans les pays tempérés ;

2° Que, par conséquent, il est tout aussi forcé de diminuer les quantités d'aliments qui doivent couvrir ces dépenses ;

3° Que, pour les pays chauds dont la température moyenne est comprise entre 25 et 30°, la diminution en calories doit être au moins d'un sixième ;

4° Enfin que, dans ces mêmes pays, les albuminoïdes doivent être également diminués, mais toutefois dans des proportions moindres que les ternaires.

L'alcool en Afrique occidentale. — M. Fr. Nicol, au nom du Comité d'action républicaine aux colonies, demande, en vertu des engagements pris à Berlin en 1884-1885 par les puissances, qu'une élévation des droits en vigueur sur les spiritueux soit proposée à la prochaine conférence de Bruxelles. Il rappelle les méfaits de l'alcool, cause de dégénérescence, de démoralisation, de ruine, de diminution de la natalité, de destruction des races. Il est introduit par les commerçants européens et fait concurrence aux produits manufacturés.

Il y a lieu de demander en résumé :

1° Que le minimum des droits sur les spiritueux dans la zone où n'existe pas le régime de la prohibition absolue visée à l'article 90 de l'acte général de Bruxelles soit, sans aucune exception, de 100 francs par hectolitre à 50° C. avec augmentation annuelle de 20 francs par hectolitre, jusqu'à ce qu'un droit minimum de 200 francs ait été atteint ;

2° Que l'introduction des spiritueux dans les territoires de l'intérieur soit empêchée par des mesures effectives et rigoureuses. La prochaine création dans ces contrées de voies de communication et de chemins de fer constitue un pressant danger de contamination dans cette zone de prohibition ;

3° Que ces résolutions soient portées à la connaissance des ministres des Colonies et des Affaires Étrangères, afin que ceux-ci en saisissent les puissances intéressées.

Le sanatorium de Lang-Bian. — Le Dr J.-J. Vassal fait une communication sur le sanatorium de Lang-Bian (Cochinchine). Beaucoup de nos possessions, d'une insalubrité notoire, ont des stations d'altitude dont on pourrait tirer un grand parti. Saïgon et la Cochinchine ont une mortalité progressive : elle est de 33 p. 1000 en 1903 sur les effectifs militaires européens et de 47,3 sur les indigènes. En 1905, du 1er janvier au 18 août (soit 231 jours), il est mort à Saïgon seulement 198 blancs.

Le plateau de Lang-Bian, entre 1400 et 1500 mètres d'altitude, présentant 400 kilomètres carrés de développement, accessible par Saïgon et par la côte, offre des conditions très satisfaisantes. L'index endémique palustre du plateau est nul. Les *Anopheles* y sont excessivement rares ; le pays est beau, boisé, riche en eaux pures, propre aux cultures et à l'élevage.

Les indigènes atteints de fièvre sur le plateau l'ont contractée dans les régions basses. Le Lang-Bian est à 300 kilomètres de Saïgon et à moins de 100 kilomètres du littoral par Phan-Rang, chef-lieu de province. Il a été reconnu que le plateau de Lang-Bian, en raison de ses bonnes conditions, devait être utilisé au plus tôt.

Le Dr Reboul demande la généralisation de la question et la multiplication des sanatoria dans toutes nos possessions d'outre-mer. Les colons et les soldats, incapables de rentrer en France pendant la mauvaise saison, y trouveraient un refuge et le rétablissement de leur santé.

Le Dr Vassal croit que, dans beaucoup de nos colonies, il serait impossible de trouver une station un peu élevée.

Le Dr Grall insiste sur l'utilité qu'il y aurait à organiser ces stations toutes les fois que cela serait possible et à les mettre en état de recevoir les femmes et les enfants, pour lesquels le séjour des colonies est si dur.

Hygiène des Européens aux pays chauds. — Le Dr Hénaff est l'auteur du rapport.

Au lieu de rêver des colonies de peuplement irréalisables sous les climats torrides, mieux vaut poursuivre, sous la protection de l'hygiène, la création d'établissements d'exploitation. Le rôle de l'hygiène est considérable aux colonies, en raison des dangers des maladies endémo-épidémiques et du bouleversement opéré dans l'organisme des Européens par les climats chauds. L'acclimatement n'est qu'un état d'amoindrissement physiologique ou de santé précaire favorable à l'envahissement des agents microbiens. Les agents météoriques peuvent occasionner eux-mêmes des maladies telles que le coup de chaleur. Bacilles et parasites sont très

nombreux et pullulent sous l'action du climat : vibrions cholériques, amibes dysentériques, hématozoaires, filaires, helminthes, entozoaires, hôtes si fréquents de l'intestin, etc.

Après avoir énuméré les dangers, il faut indiquer les moyens de défense que l'hygiène met à la disposition de l'Européen.

L'Européen qui va aux colonies doit être âgé de vingt-cinq ans. Les enfants ne supportent le climat chaud qu'entourés de grands soins. Les femmes peuvent coloniser comme les hommes; mais, si elles peuvent accomplir la fonction de la grossesse, elles ne sauraient remplir celle de la lactation.

Le meilleur moment de l'*arrivée* est le commencement de la saison sèche.

Les vêtements pour la colonie et pour la traversée seront des tissus légers de coton et de laine, de nuances blanches ou claires, très amples, très échancrés au cou. Un casque d'aloès ou de moelle de jonc, recouvert d'une étoffe blanche, complété par un couvre-nuque, est la meilleure coiffure.

La maison du colon doit être placée sur une hauteur, loin des fourrés humides et des bas-fonds, à l'abri des vents malsains, élevée de $1^m,80$ au-dessus du sol, sur voûtes reposant sur une plate-forme faite de béton. Elle aura des murs à double paroi, avec charpente en fer cornière; les parois seront lisses, les cloisons ajourées. La meilleure couverture est la tuile. Les larges vérandas sont indispensables. Il est recommandé de faire journellement la vidange des matières fécales, d'incinérer les ordures, de pétroliser la surface des récipients ou bassins d'eau.

Les casernements des troupes seront construits d'après le *block-system*. Il est urgent de créer partout des sanatoria. Le plateau de *Lang-Bian* offre les conditions les meilleures pour abriter les troupes fraîches et les colons de la Cochinchine.

Le mobilier très sommaire, sans tentures ni tapis, comporte nécessairement une moustiquaire.

Les ouvertures des fenêtres et des portes seront pourvues de cadres en toile métallique pour les habitations collectives ou en tulle dans les habitations privées; pas de plantes d'appartement, surtout la nuit.

L'alimentation doit être régie par ces deux grands principes : fournir moins de chaleur, nécessiter un moindre travail digestif. Les repas seront nombreux, mais peu copieux. L'abus des condiments provoque la dyspepsie, la diarrhée chronique lientérique, la dysenterie, l'hépatite.

Le rôle de l'eau de boisson est considérable dans la genèse des maladies des pays chauds. Aux dangers de véhiculation de la

dysenterie, du choléra, des parasites intestinaux, s'ajoute parfois celui de la présence d'une quantité de plomb emprunté aux tuyaux de conduite et susceptible de provoquer des empoisonnements, comme le fait a été observé récemment à Saïgon dans une caserne. L'analyse est donc nécessaire. Le plus souvent l'épuration de l'eau sera obligatoire; l'ébullition reste le procédé de choix.

Le vin et la bière ne sauraient être proscrits lorsqu'ils sont pris modérément, mais il faut se souvenir que l'alcool, ne répondant plus à un besoin, est un poison sous les tropiques. Toutes les liqueurs, tous les apéritifs, toutes les eaux-de-vie doivent être condamnés sans réserves.

Par contre, on peut recommander les infusions légères de thé, de café, les citronnades.

Il serait désirable que les heures de travail dans les bureaux soient fixées, suivant la pratique anglaise, de neuf heures du matin à trois ou quatre heures du soir, sans interruption, de façon à jouir plus complètement du repos qu'assure la fraîcheur du matin et consacrer les heures fraîches du soir à des exercices salutaires.

Les ablutions à l'eau fraîche plusieurs fois par jour, sous forme de bains et de douches, constituent un besoin impérieux. Elles ont pour effet de maintenir l'intégrité des fonctions de la peau et de soustraire du calorique.

Quant à la prophylaxie proprement dite des maladies, elle se résume dans l'isolement des malades et de leur entourage et à la désinfection de tout ce que les malades ont touché, ou de leurs déjections ou expectorations.

En dehors de la prophylaxie individuelle, il appartient aux administrations publiques de se préoccuper de l'éloignement des matières usées, de la destruction des marais, de l'assèchement des terrains, de la destruction des moustiques, de la police sanitaire terrestre ou maritime.

« En résumé, l'Européen peut arriver à vivre aux colonies pendant un certain nombre d'années, grâce au bien-être que pourront lui assurer une installation confortable, une alimentation soignée et une hygiène corporelle accomplie. Nous avons personnellement séjourné près de vingt années en Cochinchine, y vivant d'une vie très active, sans avoir été éprouvé dans notre santé, et nous inclinons à croire que nous sommes redevable de cette immunité aux soins que nous avons toujours donnés à notre existence matérielle.

« L'habitabilité des pays chauds dépend moins des efforts dépensés par chaque colon en particulier que du soin apporté par

l'administration à la solution des grandes questions d'hygiène publique : amenées d'eau, assainissement du sol, évacuation des eaux usées, guerre aux moustiques, etc.

« Grâce à cette convergence des efforts combinés de l'hygiène individuelle et publique, il est permis d'envisager plus tranquillement l'avenir de nos colonies intertropicales. Si nous n'y voyons jamais prospérer la race européenne, l'espoir de les voir de plus en plus florissantes sous l'active et temporaire impulsion de nos compatriotes, attelés à leur mise en valeur, ne nous est plus défendu. »

Stérilisation de l'eau. — M. Condamy, de l'état-major du corps d'armée colonial, communique une étude sur la stérilisation de l'eau en colonne ou pour les colons isolés et les petites expéditions coloniales, basée en partie sur des observations faites pendant la dernière expédition de Chine dans le corps expéditionnaire international. Il résulterait de cette étude qu'il n'y avait en 1902 aucun appareil à la fois pratique et sûr.

Les filtres mécaniques s'encrassent et demandent des nettoyages fréquents et délicats.

Les filtres chimiques, pour agir efficacement, exigent des quantités de réactifs parfois excessifs, qu'il faut neutraliser.

L'ébullition de l'eau est inapplicable dans les colonnes en marche. Les stérilisateurs exigent une filtration consécutive et ne sont pas utilisables pour les eaux riches en sels de chaux, de magnésie, de soude, de potasse.

Les appareils distillateurs donnent une eau privée d'air et de sels.

Mais des procédés même imparfaits sont susceptibles de rendre des services, et on peut adopter :

1° Pour les troupes en marche, des filtres collectifs Lapeyrère, à surveiller; la poudre devra être mise à l'abri de l'air;

2° Dans les formations sanitaires et dans les postes, des appareils stérilisateurs Vaillard-Desmaroux, dans les pays à eaux peu minéralisées; des appareils distillatoires dans les autres.

L'eau stérilisée doit être renfermée dans des récipients stérilisés eux-mêmes.

Il n'est pas nécessaire de constituer à l'avance des approvisionnements de mobilisation, les appareils devant varier suivant les régions.

M. Georges Michel, après avoir rappelé le rôle de l'eau dans la propagation de la fièvre typhoïde, du choléra, de la dysenterie, estime avec tous les hygiénistes que l'épuration des eaux de boisson est le premier des besoins pour les coloniaux.

En dehors des filtres à sable, il n'existe pas d'autre procédé d'épuration qui ait reçu la sanction de la pratique pour des distributions d'eau considérables, telles que l'exigent les grandes villes.

Ils entraînent une dépense très forte (50 000 francs par 1 000 mètres cubes), forcément accrue dans les colonies, et ne donnent pas toujours une sécurité parfaite.

Les Européens doivent donc recourir à des procédés individuels et employer les procédés chimiques ou physiques.

Les procédés de traitement chimique par l'iode (comprimés Vaillard), par le permanganate alumino-calcaire (procédé Lapeyrère), par le brome, etc., seront réservés au cas très particulier des armées en campagne, des missions d'exploration, des chantiers de construction, où l'application de ces agents chimiques pourra être surveillée.

Les filtres à fonctionnement physique, notamment les filtres à porcelaine, suffisent pour arrêter les germes pathogènes et fournir une eau excellente, même dans les régions tropicales.

Habitations coloniales. — M. Condamy donne communication d'une étude sur les habitations provisoires à employer en cas d'expédition d'outre-mer, et qu'on s'est rarement préoccupé d'assurer aux troupes expéditionnaires en temps opportun et en quantité voulue, d'où sont résultées des pertes de toute nature, ainsi que le fait a été constaté dans la dernière expédition de Chine.

Il réclame des baraques démontables, facilement divisibles et transportables en charges de 25 à 50 kilogrammes, de construction simple, avec pièces interchangeables et pièces de rechange, accompagnées d'une notice claire pour le montage.

Les bois qui entrent dans leur composition seront enduits ou injectés de substances les rendant imputrescibles; les tôles seront galvanisées. Les feutres, toiles, etc., seront imperméabilisés et ignifugés à l'aide de sels terreux. Leur stabilité sera suffisante pour résister aux coups de vent.

Les baraques seront à doubles parois, munies d'une véranda, d'un lanterneau et d'une double toiture. Les meilleures toitures seront faites avec des feuilles de palmier, des bottes de paille, ou mieux encore avec des tuiles d'amiante, qui coûtent trois fois moins cher que la tôle ondulée, soit 3 fr. 25 le mètre carré, pèsent trente fois moins que la tuile et absorbent dix fois moins l'eau que la tuile.

La ventilation sera assurée par des ouvertures multipliées garnies de persiennes ou de toile moustiquaire.

Les tentes pourront être utilisées en raison de la facilité de leur transport et de la rapidité du montage, à la condition de remédier

leurs inconvénients bien connus en se servant de tuiles imperméabilisées, peintes en vert clair, formant double paroi, de façon à abaisser la température de 2 à 3°. Le modèle à recommander se rapprocherait de la tente avec fond et rideaux installée sur les ponts des navires.

Application de la Convention de Paris (décembre 1903) aux colonies françaises. — Le Dr Torel montre que les conférences sanitaires, ayant pour but de protéger la santé publique sans entraver les relations internationales, doivent profiter de tous les progrès des connaissances épidémiologiques pour réduire les délais d'observation à la stricte durée des périodes d'incubation des maladies et limiter l'action des mesures prohibitoires aux véritables vecteurs des virus.

C'est ce qu'a fait le Congrès de 1903, qui a fait notamment entrer dans le domaine pratique les acquisitions de la science sur la propagation de la peste. Les travaux les plus récents, notamment ceux de Yersin et de Simond, avaient montré la médiocre tendance des épidémies de peste à se diffuser à leurs débuts, et, comme conséquence, la possibilité de restreindre à d'étroites limites l'étendue des circonscriptions contaminées. Un malade isolé dès le début n'étant plus dangereux, la quarantaine d'observation devient inutile et peut être remplacée par la surveillance et le passeport sanitaires, complétés par la désinfection des locaux, linges, effets, et tous objets souillés par les pesteux.

Mais le rôle considérable joué par les rats dans la propagation a conduit la Conférence sanitaire à prescrire avant tout la destruction des rats ; c'est la « dératisation », obligatoire désormais pour tous les navires même indemnes, mais provenant de pays pesteux. Une épizootie pesteuse suffit d'ailleurs pour faire considérer un navire comme un contaminé.

Pour le choléra, la Conférence n'a fait que maintenir les dispositions édictées par la Conférence de Dresde (1893), en ce qui concerne les eaux et la désinfection des objets divers ; mais elle a substitué les périodes de *surveillance* aux périodes d'*observation*, c'est-à-dire que les passagers, munis du passeport, pouvaient continuer leur voyage.

Peut-être n'a-t-on pas tenu compte assez largement de ce microbisme latent, dont Dupuy et Métin nous ont entretenus et qui paraît rendre nécessaire une surveillance plus longue pour les individus de provenance suspecte.

Rien de nouveau en ce qui concerne la fièvre jaune, si ce n'est une banale recommandation de tenir compte de la découverte

encore récente du rôle du *Stegomya*. La prophylaxie devra donc s'appliquer ici au malade dont le sang est virulent pendant les trois premiers jours et surtout contre les moustiques *Stegomya*, vecteurs du contage, toute précaution devenant superflue au delà de 43° de latitude nord et sud, où le *Stegomya* ne peut vivre.

La Conférence de Paris a insisté sur l'organisation du service sanitaire à bord des navires qui jouissent de plus grandes libertés, lorsqu'ils sont pourvus d'un service médical régulier, d'appareils de désinfection vérifiés par les services compétents.

Le règlement de police sanitaire applicable aux colonies date de 1897. Le décret qui l'a mis en vigueur a coordonné les dispositions particulières édictées précédemment par des décrets particuliers à chaque colonie avec les dispositions du décret métropolitain du 4 janvier 1896.

Les diverses dispositions nouvelles proposées par le rapporteur comme modifications à introduire dans le règlement sanitaire des colonies peuvent être résumées dans le vœu suivant :

« Le règlement de police sanitaire établi pour les colonies par le décret du 31 mars 1897 n'est plus en concordance avec les données scientifiques fournies au cours des dix années qui se sont écoulées depuis sa rédaction. Il y a lieu d'en modifier les termes et d'en mettre les dispositions en conformité avec les vues exposées par la Conférence de Paris de 1903 et avec les connaissances nouvellement acquises en ce qui concerne l'épidémiologie des maladies pestilentielles.

« Il convient toutefois d'apporter la plus grande prudence dans l'application aux indigènes de nos diverses colonies des mesures, telles que le remplacement du régime de l'observation sanitaire par la simple surveillance, mesures basées sur les connaissances généralement assez avancées des voyageurs européens touchant l'hygiène individuelle et sur l'existence d'un corps médical suffisant dans nos régions, double condition qui ne se trouve pas encore remplie dans nos possessions.

« Il serait désirable que sur les côtes, où la surveillance fixe est insuffisante, un service sanitaire mobile pût être créé pour mettre obstacle aux pratiques antihygiéniques des caboteurs indigènes, dont les opérations, effectuées en dehors des ports organisés, échappent en fait à tout contrôle.

Prophylaxie de la trypanosomiase. — Le Dr G. Martin, rapporteur de cette question si grave, est précisément à la veille de partir pour accomplir une mission d'études sur la maladie du

sommeil au Congo. Cette circonstance augmentait l'intérêt de la question rapportée par lui.

Ayant souligné le danger croissant de cette maladie pour les indigènes de l'Afrique centrale et occidentale, qu'elle décime, et aussi pour les Européens, l'auteur fait remarquer que la *Glossina palpalis* n'est peut-être pas la seule espèce de *Glossina* capable de propager la trypanosomiase.

En attendant de pouvoir les détruire, il faut se mettre à l'abri de leurs piqûres, en établissant les maisons loin des endroits humides et marécageux et des cases des indigènes déjà atteints de maladies du sommeil; il importe de protéger la maison par des toiles métalliques posées aux ouvertures, de protéger les individus par des chambres grillagées, des moustiquaires disposées autour des tables de travail et de repas, autour des coiffures, car la *Glossina* pique pendant le jour. Il faut avoir des vêtements amples.

Tout homme atteint de trypanosomiase constituant un véritable foyer d'infection dans une localité infestée de tse-tses, le mieux serait d'entraver non seulement les exodes de la population des centres infestés vers les centres sains, mais aussi le départ des habitants des régions non contaminées vers les zones dangereuses.

Si les migrations de caravanes ne peuvent pas être entravées, il faut établir, le long des principales routes, des postes d'inspection, où les indigènes suspects seront examinés, en tenant compte de l'importance de la constatation des hypertrophies ganglionnaires et de l'examen du liquide de ponction. Les suspects seront isolés longtemps.

Les mœurs de la *Glossina* seront étudiées et ses foyers déterminés. Les dangers de sa piqûre seront signalés aux indigènes, qui, mieux instruits, abandonneront les bas-fonds dangereux.

Les résultats obtenus par les traitements tentés dans la maladie du sommeil peuvent aider à sa prophylaxie, en diminuant la quantité de parasites présents dans le sang.

Variole et vaccination au Yunnan. — Le Dr Brouillard fait donner communication d'une étude sur la variole et la vaccination au Yunnan.

De sa communication, rendue plus intéressante par une carte jointe au texte, il résulte que :

« 1° La variole existe à l'état endémique sur toute l'étendue du Yunnan; très bénigne dans l'est, elle revêt sur certains points et à certaines périodes de l'année le caractère épidémique;

« 2° Sans exagération, on peut donner le chiffre de 50 à 60 p. 100

pour la mortalité sur certains points. Elle sévit sur les enfants en bas âge de un an à cinq ans ;

« 3° La variolisation est le mode universellement connu d'immunisation contre la variole au Yunnan.

« 4° La vaccination est peu répandue dans ce pays ; elle est appréciée dans les régions de Tse-Mao et de Mong-Tseu. Des tentatives d'introduction ont été faites à Yunnan-Sen sans grand succès. et chez les populations Lolos de l'est avec beaucoup de réussite ;

« 5° Il serait à désirer que, dans les centres où la vaccination est appréciée, ce mode d'inoculation soit vulgarisé le plus possible. Les médecins de la Compagnie du chemin de fer devraient porter leurs efforts dans ce sens ;

« 6° Dans toutes les vaccinations, l'emploi du vaccin frais s'impose, pour éviter les insuccès, causes de dépréciation. Il y aura lieu, en outre, de vacciner surtout l'hiver, de décembre à avril, époque de l'année très appréciée des Chinois et très favorable à la bonne conservation de la pulpe. »

Variole au Laos. — Le Dr Rouffiandis fait donner communication par le Dr Reboul d'une note sur la variole au Laos.

Dans ce pays immense, grand comme toutes les autres parties de l'Indo-Chine réunies, occupé seulement depuis 1895, il n'y a qu'un service médical composé de *trois à cinq médecins* au maximum. impuissants à faire face à toutes les obligations qui leur incombent. mais rendant néanmoins de très grands services.

La variole a toujours fait de grands ravages dans ce pays à population clairsemée. Il est impossible de préciser l'étendue des ravages depuis 1895. Le Dr Gary évaluait la morbidité variolique à 95 p. 100 dans le Haut-Laos.

On peut dire que, sur une population de 5 à 600 000 habitants, les décès par variole, qui étaient de 10 000 environ en 1899, ne sont plus que de 2 500 en 1905 à la suite des campagnes de vaccination entreprises.

De 1895 à 1906, on a pratiqué 202 118 vaccinations ; actuellement la morbidité variolique peut être évaluée à environ 20 p. 1 000 de la population totale, et la morbidité à 60 p. 100 des cas varioliques.

En raison de l'impuissance des médecins européens, attachés à leur poste, et trop peu nombreux pour faire des tournées de vaccination dans tout le pays, on a essayé d'utiliser des vaccinateurs indigènes. Malheureusement les vaccinateurs indigènes, en raison de leur vénalité, de l'absence de tout scrupule et de toute conscience dans l'exécution de leur mission, en raison de leur préparation insuffisante, ne sont pas aptes à ce rôle.

Le Dr Rouffiandis demande que la vaccine soit exclusivement assurée par des médecins français, qui, comme pour les autres colonies, devraient être en nombre suffisant. La pénurie de médecins, constatée dans la plupart de nos possessions, est désastreuse et profondément regrettable.

La station vaccinogène récemment créée à Xieng-Khouang permet de donner au Laos un vaccin actif et virulent, simplement parce que ce vaccin parvient rapidement aux points où il est utilisé (dix à trente jours après son départ de Xieng-Khouang au lieu de soixante à cent jours après le départ du vaccin de Saïgon): *Vaccin de Xieng-Khouang :* succès 82 p. 100; *vaccin de Saïgon* : succès, 12 p. 100.

Au Laos, l'emballage des tubes de vaccin dans la moelle de bananier, enveloppée d'un tube de zinc soudé (système hollandais préconisé par le Dr Spire), a donné d'excellents résultats.

Le Dr Vassal n'est pas d'avis de réserver la vaccination aux médecins. La vaccination doit pouvoir être faite par tous les fonctionnaires européens et indigènes sous la surveillance des médecins.

Le Dr Grall estime, au contraire, que le vaccin, étant de conservation difficile aux colonies, ne peut être confié qu'à un médecin capable de s'entourer des précautions indispensables et de prévenir ainsi un discrédit désastreux. En outre, la mentalité des fonctionnaires annamites les porterait à exiger des vaccinés une rémunération pour ce service, qui doit être gratuit.

Raquez, administrateur, fait ressortir la nécessité de multiplier le nombre des médecins, dont les indigènes apprécient justement l'utilité et qu'ils accueillent bien partout. Mais il faut aussi que le médecin, ayant le goût de cette médecine appliquée aux indigènes, ait la faculté de rayonner autour de son poste; il faut pour cela qu'il y ait deux médecins dans chaque poste. Il est inadmissible que deux médecins soient mis dans l'obligation de satisfaire aux besoins de tout un pays comme le Laos, aussi grand que la France. On doit trouver de l'argent pour envoyer des médecins, puisqu'on en trouve pour y envoyer vingt douaniers.

Le Dr Le Dantec croit bon d'utiliser les indigènes. Il cite les résultats excellents obtenus à Java. Il ajoute que, dans cette colonie hollandaise, la vaccination de bras à bras, encore pratiquée par ces médecins indigènes, propage malheureusement la lèpre et la syphilis. Un service analogue existe dans l'Inde Anglaise. De nouveaux essais sont nécessaires dans les colonies françaises.

Le Dr Grall fait observer que les Indes Anglaises ou Néerlandaises sont de vieilles possessions bénéficiant de l'ancienneté de

leur organisation. En Indo-Chine, le recrutement du personnel médical indigène devient difficile, parce qu'il est impossible d'avoir des élèves appartenant à une classe d'un niveau moral et intellectuel élevé, car les lettrés considèrent la profession médicale comme un métier manuel indigne d'eux.

Le Dr Reboul, à l'appui de cette opinion, cite des faits de concussion commis par des auxiliaires indigènes, et, conséquence grave, on a vu le nombre des vaccinations diminuer considérablement en Cochinchine l'année où les deux médecins vaccinateurs français ont été remplacés par un nombre beaucoup plus grand de vaccinateurs indigènes.

Le fonctionnement des écoles de médecine indigène nous fournira les vaccinateurs qui nous manquent.

Le Dr Le Dantec exprime le vœu que les études des indigènes soient prolongées dans ces écoles et qu'on n'y admette que des sujets sélectionnés.

Le Dr Dufougeré fait parvenir un mémoire récemment publié sur l'hygiène à la Martinique.

Le Dr Grosset fait une communication sur le rôle des médecins sanitaires maritimes à bord des navires et estime nécessaire d'atténuer les rigueurs quarantenaires.

Prophylaxie de la peste. — Le Dr Grimaldi de Sansonnetti insiste sur l'importance du diagnostic des premier cas de peste et et sur le transport du microbe de la peste par les malades, les objets souillés, les poussières, et admet aussi le transport par les rats et les puces des rats. Il rappelle les mesures les plus urgentes à prendre en présence des premiers cas : déclaration, isolement, désinfection, destruction des rats, injection préventive de sérum, mesures capables d'empêcher la formation d'un foyer si elles sont prises à temps.

Application aux colonies de la loi du 15 février 1902 sur la santé publique. — Le Dr Reboul a fait une étude remarquable de cette question délicate et complexe. Son travail, qui mériterait d'être reproduit en entier, se trouve assez exactement résumé dans ces conclusions :

« 1° La promulgation de la loi du 15 février 1902 est désirable dans toutes nos colonies et pays de protectorat, outre les colonies pour lesquelles cette promulgation a été ordonnée par l'article 33 du texte législatif ;

« 2° Cette promulgation sera possible à condition d'être spéciale à chaque colonie, partielle suivant les indications, progressive dans

ses dispositions, depuis les peuples neufs jusqu'aux villes organisées en municipalités ;

« 3° La pratique suivie par les trois grandes colonies, promulgation des principes essentiels par décret complété par des arrêtés locaux, semble donner à ces actes une souplesse permettant de suivre pas à pas l'évolution des pays auxquels ils s'appliquent ;

« 4° Le texte promulgué doit limiter nettement le régime de temps normal et celui des périodes exceptionnelles. Celles-ci comportent pour le gouverneur des pouvoirs plus draconiens légitimés par la situation particulière de certaines colonies vis-à-vis des maladies pestilentielles ; ces pouvoirs ne pourront s'exercer qu'après constatation de l'urgence par le conseil supérieur d'hygiène ;

« 5° En dehors des cas d'urgence, on poursuivra l'éducation préalable des indigènes, afin de leur faire accepter la réglementation qui leur sera progressivement appliquée et dont la bonne exécution est en partie liée à l'adhésion volontaire des chefs et des lettrés ;

« 6° Dans les pays où les moyens publics d'information manquent et où les provinces sont solidaires quant à l'état sanitaire, un service de centralisation de tous les renseignements concernant cet état sanitaire est nécessaire. Ce sera près du gouverneur une sorte de délégation permanente du conseil supérieur d'hygiène pour étudier les questions, proposer les mesures à prendre et en surveiller l'exécution, mettre de la méthode dans le plan de campagne d'assainissement poursuivi ;

« 7° Le Comité provincial et le Conseil supérieur d'hygiène constituent la garantie des droits de l'individu. Leur approbation préalable doit être obligatoire en tout ; elle est renouvelée chaque fois en ce qui concerne les mesures d'exception. Il est à désirer que les décrets de promulgation consacrent ce caractère obligatoire de l'avis du conseil supérieur ou des comités pour rendre valables les arrêtés ultérieurs ; ces décrets fixeraient aussi impérieusement un minimum de convocations annuelles. Les membres doivent être peu nombreux et choisis de façon que leur réunion au chef-lieu soit prompte et facile. Les corps élus y seront représentés ;

« 8° Quand un fait intéressant la santé publique et exigeant une intervention sera signalé par une personnalité autorisée, la procédure devra être telle que rien ne puisse en arrêter la transmission à un échelon quelconque de la hiérarchie ;

« 9° En cas de non-approbation des décisions du conseil supérieur d'hygiène par le gouverneur, ce conseil pourrait demander que le procès-verbal de sa délibération fût transmis au ministre des Colonies ;

« 10° Eu égard à l'importance des dépenses à prévoir, il est essentiel que les actes de promulgation prescrivent l'ouverture et la dotation dans les divers budgets d'un chapitre spécial à la protection de la santé publique;

« 11° L'application de la loi du 4 février 1902 est fonction du développement de l'assistance médicale. Il est à souhaiter que celle-ci progresse partout comme elle l'a fait dans certaines colonies;

« 12° Les dépenses exigées par l'application de la loi seront très importantes... Ce sont les plus fécondes, les plus capables d'être comprises et appréciées des indigènes et de leur faire, par conséquent, mieux supporter les charges fiscales. »

Enseignement de la médecine coloniale. — Il est donné communication d'un rapport du Dr Primet sur l'*enseignement de la médecine en vue des colonies.*

L'auteur, avec une exceptionnelle compétence et une autorité qu'il tient de sa longue expérience acquise à la tête des services de santé de nos plus grandes colonies, établit l'utilité de spécialiser l'enseignement médical en vue des colonies, en raison des caractères particuliers de la pathologie des pays chauds, qui ont, à côté de maladies communes à physionomie insolite, des maladies communes à physionomies spéciales capables de dérouter le médecin métropolitain, en raison de l'importance extrême de l'hygiène, qui, sous ces latitudes, a ses lois modifiées par la modalité nouvelle des rapports entre les êtres vivants et leur ambiance. Enfin cette spécialisation est commandée par le rôle dévolu au médecin colonial tour à tour guérisseur, médecin sanitaire, hygiéniste, administrateur, missionnaire.

Dans un chapitre très attachant, l'auteur nous fait assister à l'évolution de l'organisation du service médical des colonies depuis le siècle dernier, où il était assuré exclusivement par des médecins de la Marine, jusqu'à nos jours, où, après la constitution du corps spécial des colonies, devenu entièrement militaire, on a créé successivement un corps civil de médecins de l'assistance publique en Indo-Chine, en Afrique occidentale, et bientôt peut-être à Madagascar, et des médecins indigènes formés dans les écoles de médecine indigènes de Pondichéry (datant de 1863), de Tananarive (1896), de Hanoï (1902), ou dans les hôpitaux de l'Afrique occidentale. Il faudra évidemment de longues années pour que ces indigènes, d'une mentalité si différente de la nôtre, puissent, sans trop de défaillance, assumer les lourdes charges de la profession et en remplir toutes les obligations.

L'enseignement de la médecine coloniale n'est pas une nou-

veauté en France, en dépit de ce qu'ont pu dire et écrire les gens trop désireux de justifier la création d'instituts coloniaux. L'enseignement des maladies tropicales était donné depuis longtemps au Val-de-Grâce, de tout temps dans les écoles de médecine navales, où il a brillé d'un vif éclat, et depuis la création de l'École du service de santé de Bordeaux, dans cette ville et dans les ports où se trouvent des écoles navales annexes, et l'École d'application de Toulon.

Les créateurs des instituts de médecine coloniale n'ont donc rien inventé. Ils n'ont fait que multiplier les centres d'enseignement, peut-être ont-ils été multipliés à l'excès ; peut-être aussi le stage de trois mois de scolarité exigé pour l'obtention du diplôme colonial qui ouvre aux médecins civils de la métropole la carrière de médecins de l'assistance publique indigène est-il insuffisant ?

L'auteur examine les améliorations à apporter dans l'enseignement de la médecine coloniale militaire et civile. Approuvant la création de l'École d'application de Marseille, alimentée surtout par les jeunes gens provenant des départements de la frontière maritime, il estime que l'enseignement théorique, livresque surtout, que les médecins militaires recevront dans cette école, où ils seront notamment familiarisés avec les travaux de bactériologie et de parasitologie, devra être complété par un enseignement clinique, par un stage dans les hôpitaux principaux de chaque colonie.

Il va plus loin. Suivant le médecin colonial à son retour en France après une campagne aux colonies, il estime nécessaire qu'il suive des cours de perfectionnement, soit à l'école d'application, soit dans les universités, soit dans les instituts Pasteur de Paris ou de Lille, constituant en réalité des écoles de hautes études.

C'est en somme la reconnaissance et la régularisation d'un état de fait établi par bon nombre de médecins des troupes coloniales qui ont acquis un haut degré de culture scientifique et ont jeté un vif éclat sur ce corps de création encore bien récente.

De même, pour les médecins civils façonnés, un peu sommairement, dans les instituts coloniaux de la Métropole dans le trop court espace de trois mois, des écoles d'application seront nécessairement constituées dans les hôpitaux principaux de chaque colonie. Enfin, revenus en France, ces médecins coloniaux devront également suivre à nouveau des cours dans des écoles de perfectionnement. Ainsi trois stades seraient imposés : école de spécialisation, école d'application, école de perfectionnement.

Pour réaliser un programme aussi parfait et aussi désirable, il faudrait que l'état français fût aussi généreux que le gouvernement anglais et accordât à ses médecins coloniaux des congés d'étude à passer dans les écoles coloniales.

L'auteur s'élève avec raison contre la prétention affichée par quelques-uns d'accorder aux médecins pourvus du diplôme d'études coloniales, qui est loin de représenter un brevet de haute science dans l'état actuel, un privilège exclusif, qui leur assure tous les emplois civils vacants dans les colonies. « Dans l'intérêt de la colonisation, laissons aux colonies la porte grande ouverte à tous les docteurs en médecine. »

L'auteur termine son très important rapport par des conclusions que nous regrettons de ne pouvoir reproduire *in extenso*. Il dit notamment :

« Les médecins de l'armée de terre et de mer,... qui ont toujours été et sont toujours des médecins coloniaux dans toute l'acception du terme,... sont en trop petit nombre... L'heure est venue de leur associer des médecins civils et des auxiliaires indigènes.

« L'enseignement (spécial de ces médecins civils) ne sera ni superficiel ni hâtif. Quelques semaines de scolarité ne semblent pas suffire pour donner aux élèves l'instruction spéciale qui leur est nécessaire et leur apprendre à travailler.

« L'enseignement (à la fois théorique et pratique) portera sur toutes les sciences médicales qui touchent à la médecine coloniale... Une place à part sera réservée à l'hygiène, dont le rôle est prépondérant aux colonies.

« Écoles et facultés de médecine, où s'acquièrent les connaissances exigées pour le doctorat, école de spécialisation, instituts coloniaux, Val-de-Grâce colonial;... écoles de perfectionnement constituées par les facultés, instituts et tous autres centres scientifiques, où les médecins, au retour des campagnes, viennent se retremper, telles sont les étapes que... doit parcourir le médecin colonial, tel est le cycle d'études que comporte l'enseignement de la médecine en vue des colonies. »

A la suite de ces desiderata formulés par le Dr Primet, nous tenons à exprimer le désir de voir se constituer dans les grands ports de commerce, où sont des instituts coloniaux, des hôpitaux spéciaux de coloniaux et de marins, qui fourniront aux élèves de ces instituts les éléments d'un enseignement clinique comparable à ceux de Hambourg, de Londres et de Liverpool, éléments disséminés aujourd'hui dans plusieurs hôpitaux.

Le Dr Ch. Guende (de Marseille) propose d'ajouter au cycle de l'enseignement colonial une série de leçons sur les maladies des yeux.

Prophylaxie du paludisme. — Le Dr Mathis a fourni dans son rapport une véritable mise au point de cette question capitale.

Après quelques mots d'étiologie, il expose les règles générales de la prophylaxie. Avec raison il fait remarquer que le problème étiologique est loin d'être entièrement élucidé. Bien que le nombre des anophélines actuellement connues approche de la centaine, nous ne connaissons encore que pour quelques espèces l'aptitude à transmettre le paludisme, ce qui expliquerait pourquoi certaines contrées ne sont pas paludéennes, malgré la pullulation d'anophélines. D'autre part, tous les anophélines chez lesquels on rencontre des sporozoïtes dans les glandes salivaires ne sont pas absolument dangereux pour l'homme.

Un abaissement de température prolongé est nécessaire pour empêcher les parasites de poursuivre leur cycle chez les anophélines.

Les mesures de prophylaxie varieront suivant les cas : dans les pays ayant une saison salubre (Algérie), on pourra, par exemple, se départir de la sévérité de la prophylaxie. Les troupes en marche seront soumises à des mesures spéciales.

On peut distinguer :

1° *Une prophylaxie offensive*, comportant la *destruction des moustiques* : *a. suppression des lieux de ponte*, marais ou autres, dans un rayon de 1 kilomètre autour des lieux habités, de manière à constituer une zone de protection, zone sèche ; *b. destruction des larves* (pétrolage, couleur d'aniline, saprol, poudres, animaux destructeurs); *c. destruction des insectes ailés;* ces mesures seront exécutées par des *brigades de moustiques ;*

2° *Une prophylaxie défensive* comprenant :

a. La défense mécanique individuelle (moustiquaires, voilettes) ;

b. L'emplacement des habitations loin des gîtes à anophèles, sur des collines ventilées ;

c. La défense mécanique des habitations, qui seront garnies de toiles métalliques à leurs ouvertures ;

d. La séparation des Européens et des indigènes, ceux-ci pouvant être considérés comme des réservoirs à virus ;

3° *Une prophylaxie médicamenteuse* par la quinine administrée suivant deux méthodes principales :

a. Quininisation quotidienne préventive, pratiquée par l'administration de doses *faibles* (0gr,10 à 0gr,20) ou de doses *moyennes* (0gr,30 à 0gr,50) tous les deux ou trois jours ; ou de doses *fortes* (0gr,60 à 1 gramme) tous les quatre à sept jours. La méthode des doses moyennes semble avoir les préférences de l'auteur, qui préconise le chlorhydrate de quinine en cachets, en comprimés ou en solutions ;

b. Quininisation de Koch, qui a pour but de désinfecter le sang

des porteurs d'hémamibes, de façon à empêcher l'infection des anophélines. Cette méthode, appliquée méthodiquement dans l'Est africain allemand, à Dar-ès-Salaam, par Olwig, a abaissé la morbidité paludéenne européenne de 50 à 60 p. 100 en 1897 à 10 p. 100 en 1903, après deux années de lutte. Tous les individus indigènes reconnus parasités à l'examen microscopique étaient soumis à un traitement quinique (1 gramme deux jours de suite à des intervalles ne dépassant pas neuf jours), soit à domicile, soit à un hôpital spécial, jusqu'à disparition de l'hématozoaire. Mais cet abaissement de la mortalité a été un minimum qu'il a été impossible de franchir sans l'aide des autres procédés.

Cette méthode soulève des difficultés insurmontables dans les populations très denses et entraîne d'énormes dépenses.

Toute campagne antipaludique doit être précédée et suivie d'une enquête portant sur une année entière, indiquant les anophélines de la région et leurs variations, le pourcentage des cas de paludisme chez les enfants de un à deux ans et de deux à dix ans, en examinant le sang et les grosses rates (index endémique), le pourcentage de la morbidité et de la mortalité des Européens, toutes les indications utiles sur le pays, ses cultures, sa population.

L'application des mesures prophylactiques contre le paludisme par les pouvoirs publics sera grandement aidée par des ligues populaires, telles que celles qui ont été fondées en Corse et en Algérie. Dans nos grandes colonies de Madagascar, de l'Indo-Chine, de l'Afrique occidentale, on s'est préoccupé de mettre en pratique les nouvelles mesures de prophylaxie. La répartition des anophèles a été étudiée. A Madagascar, la quinine a été mise à vil prix à la disposition des indigènes et des Européens (21 avril 1906).

Dans certaines villes, la destruction des larves a été entreprise. L'extension du paludisme exige de plus sérieux efforts.

En Afrique occidentale française, un service municipal d'hygiène veille à la suppression des eaux stagnantes et à la protection des récipients d'eau.

En Indo-Chine, la lutte antipaludique a été commencée. En 1903-1904, une enquête a été prescrite. Le Dr Salanoue a examiné 60 000 moustiques en 1905. Au Yunnan, à la Martinique, à la Réunion, à Djibouti, partout on s'est préoccupé de la question.

Il conviendrait, pour compléter les mesures réclamées, de faire la relève des troupes au cours de la bonne saison, d'installer des sanatoria, de faire des lois sur les grands travaux d'assainissement et sur la quinine d'état à l'exemple de l'Italie.

Le Dr Billet, médecin-major de l'armée de terre (Hôpital militaire de Marseille), soutient qu'une des mesures les plus efficaces est

de détruire l'agent virulent dans le sang même des impaludés indigènes par la médication quinique spécifique, suivant la méthode instituée par les Allemands à Dar-ès-Salaam et aussi conformément aux pratiques instituées à Madagascar par le Dr Clarac et le général Galliéni, qui obligeaient les ouvriers indigènes des chemins de fer à présenter une feuille de route sanitaire sur laquelle étaient constatés leur état de santé et l'absorption de la quinine.

Les bienfaits de la quinine étaient tels que les Malgaches l'appellent « vaccin de la fièvre ».

Il est nécessaire de faire la quininisation préventive et parallèlement la quininisation curative. Ce service pourrait être effectué par le médecin chargé de la vaccination jennérienne.

Le Dr Augier, dans une communication très documentée, après avoir rappelé l'œuvre législative accomplie par l'Italie pour combattre le paludisme (loi du 23 décembre 1900 sur la quinine d'État; loi du 23 mars 1900 sur les grands travaux d'assainissement), demande pour nos colonies une organisation mettant à la portée de tous et à bon marché, sous une forme facile à prendre et de pureté garantie, le précieux remède. Cette quinine, préparée par la pharmacie centrale du Service de santé, serait vendue par les pharmacies civiles des villes ou par les formations sanitaires des postes détachés.

Dans les zones malarigènes déclarées, il faudrait donner le droit aux soins médicaux et à la quinine d'État à tous les employés et ouvriers d'administration et services publics, à tous ceux aussi des entreprises industrielles, commerciales et agricoles. Pour donner suite au vœu déjà formulé par l'Académie de médecine en décembre 1901 pour qu'une législation spéciale permette aux plus pauvres de se procurer partout de la quinine de bonne qualité et à bon marché, il invite le congrès à demander au Parlement son intervention pour qu'une lutte énergique contre le paludisme soit rendue possible par la préparation d'une quinine d'État que les services publics ou assimilés et les entreprises coloniales devraient distribuer gratuitement à leurs agents. La protection mécanique des habitations devrait être également imposée.

Le Dr Edmond Sergent donne communication de la lutte antipaludique en Algérie, dirigée par lui avec l'aide d'une commission du paludisme.

Après une étude des conditions du paludisme (réservoir de virus ou anciens infectés et gîtes à moustiques), on procède à l'éloignement du réservoir et des gîtes. La quininisation des indemnes, la cure quinique des anciens infectés, les mesures antilarvaires (dessèchement, drainage du sol, faucardement des

herbes, pétrolage), la protection mécanique des habitations ont été mises en œuvre d'abord aux gares de chemins de fer, puis dans les fermes ou exploitations agricoles dont les propriétaires en font la demande, enfin d'office dans les localités particulièrement malsaines.

Le but est d'abord de ramener à un index paludéen très bas les localités où le paludisme est très élevé (jusqu'à 100 p. 100 dans les douars d'Aïn-Tedeleso).

L'antipaludisme s'étendra progressivement dans l'Algérie, grâce aux champs de démonstration organisés par l'État et aux publications de propagande (recommandations, affiches, images, conférences écrites, planches murales, cartes).

En somme, le but poursuivi est surtout l'atténuation du réservoir du virus. *Le parasite ne doit pas être supprimé chez l'hôte-moustique, mais chez l'hôte-homme.*

Les mesures antilarvaires, les défenses mécaniques sont des mesures transitoires destinées à tenir en échec la trop grande pullulation des anophélines.

Le Dr Brouillard communique des notes très intéressantes sur le paludisme qu'il a observé au *Yunnan*. Il présente avec sa communication deux cartes indiquant la répartition du paludisme.

Il a résumé ses études dans ces conclusions :

1° Le paludisme est très répandu au Yunnan, intense dans les vallées profondes, boisées, des grandes rivières, plus bénin sur les plateaux dénudés et cultivés, passant inaperçu dans la région montagneuse du sud-est, de l'est et du nord-est, inconnu au Thibet chinois ;

2° Le paludisme, sur tous les points reconnus, coïncide avec l'existence des anophèles, qui apparaissent au milieu de la saison des pluies (juillet-août). Son intensité semble être en rapport avec nombre de ces culicides ;

3° La fièvre paludéenne est ordinairement du type tierce; elle sévit de mai à octobre, au moment où les moustiques sont les plus nombreux et où les pluies atteignent leur maximum ;

4° Le paludisme existe à Yunnan-Sen, ville située sur un plateau à 2 000 mètres d'altitude.

Il sévit de juin à novembre, à la saison des pluies, au moment de l'apparition des moustiques.

Les quartiers de la ville les plus salubres sont ceux du centre, nord et est, où les moustiques sont les moins nombreux et les anophèles très rares ;

5° Il y a lieu de prendre, au Yunnan et dans la ville de Yunnan-Sen, toutes les mesures indispensables en pays palustre.

Le Dr de Lada Noskowski (de Marseille) prétend détruire la

malaria par l'addition des dépôts organiques des sources sulfureuses aux eaux des marécages.

Filariose. — Le Dr Penaud communique deux observations très remarquables de *Filaria Loa,* faites l'une sur un agent des affaires indigènes ayant fait deux séjours au Congo de 1900 à 1906, l'autre sur un sous-officier ayant aussi séjourné au Congo. Dans ces deux cas de filariose dite *Loa*, les microfilaires existaient à toute heure du jour et de la nuit dans les divers liquides examinés; elles y présentaient toujours les mêmes aspects typiques ou polymorphes et n'appartenaient qu'à une seule et même variété, puisque le développement complet a pu être suivi au microscope. Elles étaient issues de cette *Filaria Loa* adulte.

Ces microfilaires, quoique très nombreuses, ne déterminaient aucun symptôme morbide grave et ne procuraient par elles-mêmes aucune gène aux malades.

En attendant de nouvelles recherches, l'auteur émet les hypothèses suivantes :

a. Ou bien nous admettrons (avec Ziellmann, von Listow, Dutton, Elliott et quelques autres) qu'il n'est qu'*une seule variété de microfilaire*. Pendant un temps encore indéterminé, sa présence ne provoquerait aucun phénomène grave ; puis, par suite d'une multiplication intensive, elle s'accumulerait surtout dans les lymphatiques et produirait les accidents d'hématochylurie, de chylocèle, d'adénolymphome, de lympho-scrotum, etc., suivant le mécanisme indiqué par Manson ;

b. Ou bien nous admettrons qu'il existe deux formes de microfilaires, l'une purement nocturne : dont on ne connaît pas encore suffisamment les caractères morphologiques, ou autres, permettant de la différencier nettement ; elle déterminerait les accidents précités et aurait comme forme adulte la filaire Bancrofti, qu'il paraît en effet actuellement impossible d'assimiler à la filaire *Loa* (longueur, cuticule, morphologie génitale, etc.).

L'autre serait celle qui a été retrouvée par l'auteur (stade embryonnaire de la filaire *Loa*) ; elle serait, d'une façon permanente, en mouvement dans les liquides de l'organisme, présenterait les divers caractères des formes connues (*diurna, nocturna* et *perstans*) et pourrait se différencier autrement que par la simple périodicité de la microfilaire à étudier, à retrouver (stade embryonnaire de la filaire Bancrofti).

Des recherches nombreuses pourront seules donner les éclaircissements nécessaires.

Le Dr Billet (de Marseille) fait observer que si, d'après les

observations du Dr Penaud, il n'existe pas de caractères bien tranchés entre les trois espèces les plus connues d'hémo-microfilaires (*Filaria diurna, nocturna, perstans*), il n'en reste pas moins établi, jusqu'ici du moins, que les formes adultes correspondantes sont nettement distinctes par leur morphologie et la symptomatologie qu'elles déterminent; on ne saurait donc conclure dès maintenant des caractères communs des trois espèces d'hémo-microfilaires à l'unicité de leurs formes adultes, c'est-à-dire l'unicité de la filariose.

Mobilisation sanitaire. — Le Dr Clarac fait communiquer une étude sur la *mobilisation sanitaire* à Madagascar, c'est-à-dire l'ensemble des mesures qui entrent en vigueur pour la défense contre les maladies pestilentielles dès que le régime exceptionnel du temps anormal est décrété. Ces instructions datent du 5 mai 1903; elles font suite à deux arrêtés réorganisant les conseils sanitaires et créant les médecins des épidémies dans les centres.

L'observation rigoureuse et la vulgarisation des mesures légales ou réglementaires de prophylaxie sont recommandées à toutes les autorités. Les commissions des logements insalubres sont rappelées à leur rôle actif.

Les conseils sanitaires institués doivent être consultés sur les règlements locaux et l'organisation des stations ou bâtiments sanitaires et aussi sur toutes les questions intéressant la salubrité des villes, notamment l'encombrement des habitations, la stagnation des eaux, l'absence ou l'installation défectueuse des cabinets d'aisances.

Les médecins des épidémies ont en réalité les fonctions dévolues aux directeurs des bureaux d'hygiène dans les villes pourvues de cet organisme : détermination des causes d'insalubrité, mesures de prophylaxie, observation des mesures de police sanitaire, propagation de la vaccine, etc.

Suivent les mesures générales à appliquer aux diverses épidémies : peste, choléra, fièvre jaune, comportant notamment la recherche des cas, l'isolement des malades et des contaminés, l'établissement des cordons sanitaires, les désinfections, les avis à publier.

Le professeur Le Dantec fait remarquer combien est heureuse l'expression de *mobilisation sanitaire*, qui mérite d'être généralisée.

Le Dr Grosset propose le vœu suivant, adopté par les sections :

« Le Congrès colonial national, dans le but : 1° d'éviter aux passagers, allant aux colonies ou en revenant, des pertes de temps;

2° d'épargner aux armateurs les dépenses occasionnées par des retards à l'arrivée et aux escales,

« Émet le vœu que les médecins sanitaires maritimes soient nommés, à bord, commissaires du Gouvernement.

Vœux exprimés par les 3e et 4e sections de la 6e division, réunies à la 2e section de la 7e division du Congrès colonial de Marseille (1906), adoptés par l'assemblée plénière ; hygiène coloniale; police sanitaire; assistance publique. — En raison des acquisitions récentes de la science concernant les agents spécifiques et les modes de propagation des maladies transmissibles, notamment de la fièvre jaune, du choléra, du paludisme, de la dysenterie et de la maladie du sommeil ;

En raison des résultats favorables donnés par l'emploi des moyens prophylactiques (procédés de destruction des agents spécifiques et de leurs véhicules), qui permettent d'affranchir les colonies d'une partie des entraves apportées aux relations extérieures par le régime quarantenaire;

En raison de la nécessité de défendre plus efficacement les colonies contre l'importation et l'implantation des maladies transmissibles par l'application d'une prophylaxie préventive et limitée aux seuls lieux, objets et individus contaminés et dangereux ;

Tenant compte de la nécessité de faire adopter par la persuasion, par l'exemple, par l'éducation, par l'intermédiaire des autorités indigènes, lorsqu'il y a lieu, les réglementations sanitaires permanentes, adaptées à chaque colonie, exigeant une transformation des mœurs toujours lente ;

Les 3e et 4e sections (6e division) et la 2e section (7e division) réunies émettent les vœux suivants :

Titre A. — Police Sanitaire maritime, provenances de l'extérieur. — 1° Il y a lieu de faire bénéficier les colonies des dispositions de la Convention de Paris (1903) et des acquisitions plus récentes de l'épidémiologie, sans renoncer toutefois complètement aux anciennes mesures de prophylaxie, en raison de la nature particulière du milieu humain considéré, de la proximité des foyers épidémiques et de l'imperfection de l'organisation et de l'outillage sanitaires ;

2° Pour les navires suspects ou infectés, l'observation à bord ou au lazaret doit être maintenue, au moins pour les indigènes passagers de 3e et 4e classes, à bord des navires au long cours, et pour les indigènes voyageant sur des caboteurs ;

3° En principe et sauf exception dont l'autorité sanitaire reste

juge, le passeport sanitaire et la surveillance sanitaire seront applicables aux Européens et aux indigènes voyageant isolément, ayant un domicile déclaré ou des répondants;

4° Il est désirable que l'institution des inspecteurs sanitaires convoyeurs de navires, adoptée par l'Union des républiques sud-américaines orientales, soit adoptée pour les colonies;

5° Les ports de mer désignés pour recevoir les navires de provenance suspecte devront être pourvus d'eau potable de bonne qualité, de locaux d'isolement, d'appareils à stériliser, de laboratoires de microbiologie, d'un approvisionnement de sérum souvent renouvelé, d'un personnel et d'un matériel d'embarcations rapides permettant l'arraisonnement des navires à toute heure, sans perte de temps;

6° Des instructions sanitaires seront distribuées à tous les navires dépourvus de médecins, notamment aux caboteurs indigènes.

Titre B. — Police sanitaire terrestre; hygiène; assistance publique. — 1° Rendre le milieu humain et le milieu tellurique inaptes à l'implantation et à la propagation des maladies transmissibles par l'application modérée et progressive de la loi de 1902 sur la santé publique;

2° Réformer les mœurs des habitants, principalement des indigènes, en ce qui concerne l'hygiène, par l'enseignement à l'école, par l'affiche, par les conseils des médecins de l'assistance publique, par l'exemple des pratiques des administrations publiques;

3° Interdiction de la souillure des cours d'eau utilisés pour l'alimentation et des bassins de captage des eaux;

4° Adduction d'eau potable de bonne qualité et protection de tous les réservoirs et récipients d'eau potable contre les moustiques;

5° Destruction périodique des moustiques et de leurs larves; protection des ouvertures des habitations collectives, dépendant des administrations publiques ou des compagnies subventionnées, par des toiles métalliques ou des toiles à moustiquaire;

6° Suppression méthodique des nappes d'eau stagnantes au voisinage des habitations;

7° Extension de l'assistance publique par la multiplication des médecins indigènes, encadrés et surveillés par des médecins européens;

8° Multiplication des maternités, dispensaires, hôpitaux indigènes, centres vaccinogènes; création dans toutes les possessions d'outre-mer d'un budget spécial de l'assistance publique;

9° Attribution d'appareils de stérilisation aux principaux centres administratifs;

10° Installation de villes de santé en altitude, notamment au Lang-Bian, en Indo-Chine, et multiplication des sanatoria marins ou d'altitude au voisinage des villes pour la protection des représentants de la race colonisatrice;

11° Des missions scientifiques devront être constituées en Indo-Chine, en vue de déterminer le rôle des mouches dans la propagation du choléra; en Afrique occidentale, en vue de préciser les mœurs de la mouche tse-tse, et aussi pour l'étude de la fièvre bilieuse hématurique.

Vœux adoptés par les sections réunies au sujet de la prophylaxie du paludisme et présentés à la séance plénière du Congrès. — Les trois sections de médecine réunies :

Considérant que le paludisme constitue la cause la plus puissante de morbidité et de mortalité dans les colonies;

Qu'il y a lieu d'engager sans délai une lutte constante et puissante contre cette affection;

Que les moyens scientifiques de la combattre sont aujourd'hui nettement établis,

Émettent les vœux suivants :

1° Il y a lieu d'instituer dans chaque colonie une commission dite « du paludisme », à l'effet de rechercher les foyers de la maladie et d'indiquer les mesures à prendre pour combattre le fléau, suivant les conditions locales;

2° Il est désirable que des médecins *spécialisés* dans l'étude du paludisme soient chargés de l'exécution du programme antipaludéen ;

3° Pour aider les pouvoirs publics dans cette lutte, il est à désirer que des ligues antipaludéennes soient formées dans chaque colonie.

REVUE DES JOURNAUX

La tuberculose pulmonaire chez les écoliers, par Roeder (1). — Pendant trop longtemps on n'attachait, dans l'hygiène scolaire, qu'une importance minime à la tuberculose et à sa contagiosité : la coqueluche, la diphtérie, la variole, la scarlatine, etc., sont l'objet de prescriptions spéciales, afin que tout danger de contagion

(1) *Berliner klin. Wochenschrift*, n° 14, 1906, p. 390.

puisse être évité. Il n'en est pas de même pour la tuberculose, en Prusse tout au moins.

C'est à démontrer combien une telle négligence est néfaste que tend l'auteur dans son article, basé sur des données statistiques absolument probantes.

Il en ressort tout d'abord ce fait essentiel, et qu'il ne faut jamais perdre de vue : jusqu'à l'âge de 10 ans, les enfants meurent surtout de maladies autres que la tuberculose ; de 10 à 15 ans, les enfants meurent surtout de tuberculose. Autrement dit : tant que l'enfant ne fréquente pas encore l'école, sa vie est menacée par la tuberculose moins que par d'autres maladies ; dès que l'enfant fréquente l'école, sa vie est menacée par la tuberculose plus que par d'autres maladies. Mais ce n'est pas tout.

A côté de la statistique de la mortalité, il nous faut encore prendre en considération celle de la morbidité par tuberculose. Roeder rappelle à ce propos les remarquables recherches de Grancher et de ses élèves, qui examinèrent un grand nombre d'enfants dans les écoles parisiennes (1).

A Berlin, on a pu également constater que les enfants porteurs de lésions tuberculeuses plus ou moins avancées et plus ou moins contagieuses étaient fort nombreux.

Il importe à ce propos de signaler une cause d'erreur qui guette le médecin voulant se rendre compte des ravages de la tuberculose dans le jeune âge. Elle paraît avoir été signalée pour la première fois par le professeur Baginsky. Elle consiste en ce fait que la morbidité par tuberculose est peu fréquente chez les enfants hospitalisés et qui sont en âge de fréquenter l'école. Sur 16 183 enfants malades soignés dans le service hospitalier dirigé par Baginsky (à Berlin), voici quel était le pourcentage des tuberculeux: *a.* de 4 à 10 ans, 26,58 p. 100; *b.* de 10 à 14 ans, 8,88 p. 100. Ceci ne semble-t-il pas paradoxal, eu égard aux faits cités plus haut et qui prouvent que les enfants de 10 à 15 ans meurent surtout de tuberculose, précisément? La mortalité par tuberculose est plus forte de 10 à 15 ans que dans les cinq années précédentes, et pourtant la morbidité hospitalière est plus faible. Comment concilier ces données en apparence contradictoires ? C'est que l'enfant, à l'âge où il fréquente l'école, paraît supporter si « facilement » la tuberculose, il réagit si peu, que la famille ne le fait pas hospitaliser. Il fréquente l'école sans que son état de santé donne des alarmes et puis s'alite et meurt en peu de temps. Tel est du moins l'état des choses, d'après la description et les considérations statistiques de Roeder.

(1) Voy. *Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég.*, 4e série, 1905 : *Compte rendu du Congrès de la tuberculose.*

En somme, l' « âge scolaire » de l'individu est celui où les plus grandes précautions doivent être prises, tant pour soigner l'enfant déjà atteint par le mal que pour en préserver l'entourage.

Roeder conclut en proposant l'adoption d'une série de mesures qu'il groupe en sept catégories :

1° Examen de tous les écoliers au point de vue de la tuberculose ;

2° Enseignement de quelques mesures prophylactiques concernant cette maladie ;

3° Hospitalisation des petits malades ;

4° Construction d'hôpitaux spéciaux pour ces malades (en nombre suffisant, bien entendu) ;

5° Séjour des malades, une fois le traitement proprement dit terminé, dans des établissements situés en plein air (colonies scolaires, écoles situées à la campagne, au milieu des forêts, etc.) ;

6° Surveillance de tout sujet qui a été tuberculeux ou simplement soupçonné de tuberculose, jusqu'à sa sortie de l'école ;

7° Examen de tout enfant qui quitte l'école et délivrance d'un « certificat de santé » qui pourrait être présenté aux autorités militaires lorsque le sujet aura atteint l'âge voulu. H.

La nocivité de la fumée de charbon, par Ascher (1). — La mortalité par tuberculose, dans le royaume de Prusse, diminue tous les ans ; par contre, la mortalité par maladies de l'appareil respiratoire autres que la phtisie augmente. Ascher considère, avec juste raison, ce fait comme très important et prêtant à de nombreux commentaires. Il élimine tout d'abord les causes d'erreur que pourraient contenir les données statistiques ; pour lui, elles sont parfaitement exactes, et il s'agit de les interpréter. Sans doute, il faut tenir compte de ce que bien des maladies, surtout chez les enfants, se compliquant de déterminations pulmonaires, viennent influencer la statistique. Mais il n'en reste pas moins certain que l'augmentation du nombre des maladies de l'appareil respiratoire est surprenante, quand on la compare à la diminution de la tuberculose. Chose remarquable : ce fait s'observe beaucoup moins dans les pays allemands, où l'industrie n'est pas très développée. L'auteur en arrive à conclure que c'est la fumée de charbon qui occasionne ces maladies graves de l'appareil respiratoire. Quant à la tuberculose, qui, non seulement ne devient pas plus fréquente en Prusse, mais même est en train d'y diminuer, c'est sans doute à la lutte antituberculeuse que ce résultat doit être attribué. D'ailleurs, les cas de bacillose qui s'observent dans les régions où l'air est surchargé de

(1) *Deutsche Vierteljahrsschrift f. öff. Gesundheitspflege*, 1906, II, p. 365.

fumée, évoluent avec plus de rapidité : ils y sont en somme moins fréquents, mais, en revanche, plus graves.

Ascher estime qu'il faut combattre cette influence nocive de la fumée en éloignant les habitations des usines. Jusqu'ici, les Anglais seuls ont reconnu le danger et fait quelque chose pour le combattre.

Des recherches expérimentales faites sur des animaux corroborent la manière de voir de l'auteur et apportent une base scientifique à des principes d'hygiène publique connus, il est vrai, de longue date, mais restés malheureusement sans consécration pratique. H.

Valeur comparative des doigts (1). — Les doigts n'ont pas tous la même valeur; le pouce est le plus estimé.

Le dernier tarif devant les tribunaux français est le suivant : la perte du pouce droit fait perdre à la main 30 p. 100 de sa valeur; la perte du pouce gauche, 20 p. 100; l'index, de 10 à 20 p. 100, et le doigt du milieu, de 8 à 12 p. 100.

Présence du plomb dans les glaces et les sorbets. — Le Dr Alessandro Baldoni (de Rome) fit des recherches sur trois glaces achetées dans une des premières maisons de Rome. Les glaces, placées dans des verres à expériences, fondirent ; les parties les plus pesantes gagnèrent les couches inférieures. Après décantation et filtration, il restait, au fond du verre et sur le filtre, une poussière métallique formée de particules d'étain mélangées à quelques fragments de cuivre.

Reprenant ce dépôt métallique et le liquide résultant de la fusion de glace; le Dr Baldoni fit une série d'analyses, d'où il put conclure :

1° Les trois glaces réunies pesaient 685 grammes et contenaient 1 mgr, 7 de plomb ;

2° Des poids de 710 grammes, 697 grammes, 652 grammes de glace donnèrent respectivement 2 mgr, 5, 2 mgr, 2, 1 mgr, 9 de plomb.

Voici donc une nouvelle source d'intoxication saturnine. Le Dr Gaglio (de Messine) a fait de son côté des constatations analogues.

La lutte contre la poussière (2). — Un chimiste de Tarbes, M. Philibert Declair, a trouvé dans le chlorure de magnésium une substance qui s'oppose au soulèvement des poussières. Ce sel étant très déliquescent, les corps qui en sont imprégnés conservent d'une

(1) *Journal de médecine de Bordeaux*, 30 septembre 1906.

(2) *Gazette hebdomadaire des sciences médicales de Bordeaux*, 27 mai 1906.

façon durable une sorte de moiteur qui les rend aptes à fixer les poussières et menus résidus de toutes sortes, en les alourdissant, sans les agglutiner. Dès lors, son emploi contre le soulèvement de la poussière des parquets et des voies de circulation paraît indiqué.

Poussières et tuberculose (1). — Le professeur Landouzy a communiqué les résultats d'une enquête de morbidité et de mortalité portant sur 259 menuisiers, emballeurs et parqueteurs, entrés à l'hôpital Laënnec de 1900 à 1904. Il insiste sur les résultats comparatifs fournis par la mise en regard de cette statistique et de celle qu'il a déjà pu faire sur les blanchisseurs : morbidité tuberculeuse, 31,90 p. 100 ; mortalité tuberculeuse, 7,78 p. 100, pour les menuisiers ; morbidité tuberculeuse, 75 p. 100 pour les blanchisseurs. Cette différence est uniquement attribuable à celle de l'atmosphère dans laquelle travaillent ces ouvriers.

Le nitrate de soude dans les conserves de viande, par le professeur A. Andouard (2). — Depuis plus d'un siècle, l'industrie des conserves alimentaires et le commerce de la charcuterie mélangent au sel marin, dont ils font usage, du salpêtre, dans le but de maintenir à la viande de porc la nuance rose qui la caractérise à l'état frais.

Bien que cette coutume n'ait pas paru entraîner de sérieux inconvénients, étant donné que 15 millièmes de salpêtre suffisent à produire l'effet désiré, on a peu à peu remplacé le nitrate de potassium par celui de sodium, beaucoup moins offensif que le premier. Cette substitution, si justifiée qu'elle soit, ne dispense pas les industriels de s'assurer de la pureté du produit qu'ils emploient ; le fait suivant en est la preuve.

Au commencement du printemps dernier, une quinzaine d'empoisonnements graves, survenus à peu de jours d'intervalle, à la suite d'ingestion de charcuteries prises à des sources différentes, ont provoqué une vive émotion dans une de nos grandes villes.

L'un des charcutiers, auteur involontaire de plusieurs des accidents constatés, fit aussitôt vérifier la qualité des préparations qu'il débitait, et il acquit la certitude qu'elles étaient toxiques. Le sel utilisé pour les colorer en rose ayant été incriminé, le parquet

(1) *Annales de Médecine et Chirurgie infantiles*, 1er mai 1906.
(2) *Journal de Pharmacie et de Chimie*, 1er mai 1906.

m'en fit remettre trois échantillons, qui ont présenté la composition suivante :

	N° 1	N° 2	N° 3
Nitrate de sodium	2,20	1,47	13,28
Arséniate de sodium	96,76	98,03	84,65
Sulfate, etc.	1,04	0,50	2.07
Total	100,00	100,00	100,00

Les trois sels représentaient des mélanges de nitrate et d'arséniate de sodium, dans lesquels prédominait ce dernier, dans une énorme proportion.

Il m'a semblé utile de publier cette funeste méprise, afin d'amener ceux chez qui elle pourrait se renouveler à prendre les précautions nécessaires pour l'éviter.

A mon sens, il y aurait même plus à faire. Les hygiénistes devraient réclamer énergiquement qu'il soit interdit d'introduire des nitrates alcalins dans les viandes alimentaires. Ces sels sont des médicaments actifs, et la teinte qu'ils communiquent à la chair musculaire n'ajoute rien à sa qualité ; c'est un trompe-l'œil auquel il serait sage de renoncer.

REVUE DES LIVRES

Traité de l'alimentation et de la nutrition à l'état normal et pathologique, par le Dr E. Maurel, professeur à la Faculté de Médecine de Toulouse. 1906, 1 vol. gr. in-8 (O. Doin, éditeur à Paris).

Le premier volume de ce traité est consacré à l'étude de l'aliment.

Dans une introduction très instructive, l'auteur expose les principes relatifs à l'évolution de la matière vivante : il étudie successivement la composition de la matière organique, sa constitution par la substance végétale vivante et sa transformation par la substance animale vivante; les propriétés de celle-ci et, en particulier, sa fonction minéralisatrice de la substance organique; puis les lois qui régissent les échanges dont est le siège l'organisme animal.

La connaissance de ces principes permet de suivre comment le végétal organise les aliments : les hydrates de carbone, par association du carbone ou de l'acide carbonique avec l'eau ; les graisses, par un mécanisme analogue, ou par transformation des hydrates de carbone ; les albuminoïdes, par addition d'azote emprunté au sol ou à l'atmosphère.

L'étude de chacun de ces principes alimentaires d'origine végétale

est suivie d'un tableau de leur quantité respective dans les principaux végétaux qui servent à l'alimentation de l'homme et des animaux.

Passant aux aliments d'origine animale, l'auteur les soumet au même mode d'investigation. Il étudie l'origine des hydrates de carbone, des corps gras, des albuminoïdes et des substances minérales qui se trouvent dans la substance des animaux utilisés pour notre alimentation; et, pour chacun de ces principes, un tableau nous indique dans quelle proportion ils s'y trouvent.

Vient ensuite une étude de la thermogenèse animale : la dépense thermique de l'organisme, sa récupération par l'alimentation; puis les quantités de calories fournies par les divers aliments.

Un chapitre d'une certaine portée sociale nous donne la nomenclature des productions alimentaires totales de la France.

Dans la dernière partie, qui est certainement la plus intéressante, l'auteur étudie les modifications que les aliments doivent subir dans leur utilisation par l'homme : leur transformation dans le tube digestif permettant leur absorption ; leur rôle dans la constitution, le fonctionnement, la calorification de l'organisme ; enfin leur évolution jusqu'à leur élimination. L'hypothèse a une large part dans toutes ces questions relatives à la nutrition. Mais, comme elle se déduit logiquement de faits bien observés et empruntés aux meilleures sources, elle est facilement acceptable.

Par des répétitions faites à propos, par des résumés sous forme de conclusions placés à la fin des principaux développements, il ressort de ce livre, si instructif, une clarté d'exposition qui en rend la lecture facile et qui révèle les qualités d'enseignement de l'auteur.

MACAIGNE.

Traité d'hygiène, publié en fascicules sous la direction de MM. BROUARDEL, CHANTEMESSE et MOSNY. — *Hygiène hospitalière*, par le Dr L. MARTIN, médecin en chef de l'hôpital Pasteur. 1 vol. gr. in-8 de 255 pages, avec 44 figures; broché : 6 fr ; cartonné : 7 fr. 50 (J.-B. Baillière et fils, éditeurs à Paris).

Dans l'*Hygiène hospitalière*, M. L. Martin, médecin en chef de l'hôpital Pasteur, renseigne les médecins et les hygiénistes sur les principes généraux qui doivent diriger les constructions, l'aménagement, l'entretien de l'hôpital *moderne*.

Après avoir étudié l'hôpital en général, il examine en détail les services spéciaux, les annexes, les dépendances, les services de consultations et d'hospitalisation.

Il expose ensuite les besoins, les nécessités des hôpitaux spéciaux et en particulier des hôpitaux pour les maladies contagieuses.

La nouvelle loi sur l'assistance obligatoire aux vieillards remet en question l'établissement ou l'agrandissement des hospices. Les progrès de l'alcoolisme et de la syphilis font que chaque jour les asiles d'aliénés prennent plus d'importance. L'auteur étudie donc, après les hôpitaux, les hospices et les asiles.

Puis il consacre un chapitre aux œuvres antituberculeuses et étudie en détail la défense de la société contre cette maladie.

Enfin il insiste sur le rôle du personnel et sur les garanties morales et professionnelles qu'il doit présenter.

C'est un exposé très complet de l'Assistance publique à Paris et des règlements qui y sont appliqués.

Traité d'hygiène, publié en fascicules sous la direction de MM. BROUARDEL, CHANTEMESSE et MOSNY. — *Hygiène militaire*, par les Drs ROUGET et DOPTER, professeurs agrégés à l'École du Val-de-Grâce, 1 vol. gr. in-8 de 348 pages, avec 69 figures ; broché : 7 fr. 50 ; cartonné : 9 fr. (J.-B. Baillière et fils, éditeurs à Paris).

Le *Traité d'hygiène* de MM. Brouardel, Chantemesse et Mosny est une mise au point parfaite et précise de nos connaissances en hygiène.

M. Chantemesse, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Paris, a bien voulu se charger, après la mort du professeur Brouardel, de diriger, de concert avec le Dr Mosny, cette œuvre considérable.

Autour d'eux, ils ont groupé l'élite des hygiénistes français : MM. Dupré, Netter, Thoinot, Widal, Wurtz, de la Faculté de Paris ; Courmont et Lesieur, de Lyon ; Rouget et Dopter, du Val-de-Grâce ; de Launay, Leclerc de Pulligny, ingénieurs ; Ogier, Bonjean, du Comité consultatif d'hygiène ; Courtois-Suffit, médecin en chef des manufactures de l'État ; L. Martin, médecin en chef de l'Institut Pasteur ; Calmette, directeur de l'Institut Pasteur de Lille ; A.-J. Martin, inspecteur de l'assainissement de Paris, etc.

L'ouvrage est divisé en vingt fascicules, qui paraissent mensuellement.

Sept fascicules ont déjà paru en 1906 : *Atmosphère et Climats* (3 fr.). — *Le Sol et l'Eau* (10 fr.). — *Hygiène individuelle* (6 fr.). — *Hygiène alimentaire* (6 fr.). — *Hygiène hospitalière* (6 fr.). — *Hygiène militaire* (7 fr. 50) et *Hygiène navale* (7 fr. 50).

Voici un aperçu des matières traitées dans l'*Hygiène militaire*, qui vient de paraître :

La pathologie militaire, Les soldats, Recrutement, Alimentation. Ration journalière du soldat français, Régime alimentaire des principales armées étrangères, Organisation et fonctionnement du service alimentaire, Principaux aliments du soldat, Pain, Viande,

Petits vivres, *Habillement*, Équipement et charge du soldat, *Exercices physiques dans l'armée*, Entraînement, Surmenage, Exercices spéciaux à chaque arme, Marche, équitation, Exercices communs à toutes les armes, Gymnastique, *Soins corporels*, Propreté de la peau, Bains, Linge, Propreté de la bouche, de la tête, *L'habitation*, Casernes, Chambrée, Murs, Plafond, Planchers, Ameublement, Objets de couchage, Assainissement de l'habitation, Éclairage, Chauffage, Ventilation, Eau, Locaux accessoires, Latrines, Cuisines, Réfectoires, Cantines, Lavabos, Écuries, Selleries, Locaux disciplinaires, Infirmerie, Habitations temporaires, Camps, Cantonnement, Bivouac, Habitations du soldat aux colonies, *Hôpitaux militaires*, Hospitalisation militaire en temps de paix, Hospitalisation militaire en temps de guerre, Hospitalisation militaire aux colonies, *Prophylaxie générale contre les maladies transmissibles dans l'armée*, Désinfection, Assainissement des champs de bataille.

Contribution à l'étude de l'assistance médicale dans la grande industrie, par le Dr G. Antoine, gr. in-8, 130 pages (A. Crépin-Leblond, à Nancy). — L'auteur étudie, tout d'abord, les sociétés de secours mutuels d'une grande usine, leur organisation et leur fonctionnement, ainsi que les différences que l'on relève d'une usine à l'autre.

Il passe ensuite à l'étude de l'assistance médicale, dans ses rapports avec les accidents du travail, qui jouent maintenant un rôle si important. Il insiste sur les différents moyens qu'emploient les patrons pour se défendre, dans une certaine mesure, contre la loi du 9 avril 1898. Un chapitre est consacré à l'étude de l'assistance médicale vis-à-vis des ouvriers « malades » proprement dits, c'est-à-dire des ouvriers atteints d'une maladie, blessure ou affection, autre qu'un accident du travail.

Les chapitres suivants traitent de l'assistance médicale vis-à-vis des femmes et des enfants d'ouvriers, ainsi que vis-à-vis des femmes enceintes, en couches, ou allaitant. L'auteur a eu soin de faire une sorte de manuel du médecin débutant dans une usine, ou de l'industriel voulant créer ou améliorer une organisation d'assistance médicale.

La médecine chez les Grecs avant Hippocrate (460 av. J.-C.), par Mollet, in-8, 290 pages : 4 francs, Bibliothèque de curiosités et de singularités médicales (Maloine, éditeur à Paris). — L'auteur, qui avait fait paraître, il y a deux ans, un opuscule fort remarqué sur *Rabelais clinicien*, vient d'entreprendre l'étude d'une période infiniment moins connue, au point de vue médico-historique, que l'époque de la Renaissance. Des aperçus pleins d'originalités sur les

dieux olympiens, une analyse serrée des symptômes morbides présentés par les héros et les demi-dieux des âges fabuleux, l'épilepsie d'Hercule, les fureurs d'Oreste déchirent bien des voiles dont la mythologie se trouve obscurcie. Puis ce sont des appréciations fort justes sur la méthode thérapeutique générale des médecins primitifs, des devins et des magiciennes : Esculape, Mélampe, Chiron, Circé, Médée, Homère, Hésiode et les poètes lyriques des premiers âges sont largement mis à contribution et fournissent à l'auteur une curieuse moisson de ces extraordinaires recettes pharmaceutiques dont les Grecs de l'âge héroïque furent si abondamment pourvus.

La partie la moins attrayante de l'ouvrage n'est certes pas celle où nous assistons au traitement et à la guérison des malades et des blessés dans les temples d'Esculape sous le couvert de la religion. L'exercice de la médecine privée, l'institution des médecins publics, l'enseignement médical dans les écoles, la législation hygiénique de Lycurgue, les causes du développement de la pédérastie et de l'homosexualité, la médecine dans les gymnases, la pratique des accouchements et des avortements, sont autant de sujets d'études qu'on trouvera dans ce volume.

Enfin un exposé et une critique des théories médicales soutenues par les philosophes et les médecins grecs antérieurs à Hippocrate, c'est-à-dire à l'an 460 avant Jésus-Christ (Pythagore, Épicharme, Démocède, Alcméon, Empédocle, Diogène, Démocrite, etc...) complètent cet ouvrage.

Inconvénients et dangers des dentiers et autres appareils de prothèse dentaire. Maladie du caoutchouc, par M. Eilertsen, chirurgien-dentiste de la Faculté de Médecine de Paris, lauréat de l'École dentaire. 1 vol. in-18 de 214 pages, 1906 (Jules Rousset, éditeur, Paris). — Cet ouvrage se divise en deux parties : dans la première, l'auteur fait une étude générale de l'hygiène de la prothèse dentaire, dans laquelle il passe en revue les multiples opérations que comporte la prothèse, les substances qu'elle emploie et leurs moyens et procédés d'utilisation.

Il étudie leurs avantages et leurs inconvénients intrinsèques et comparatifs et, dans un chapitre spécial, signale certaines habitudes professionnelles que le souci de la santé publique demanderait à voir modifier.

La deuxième partie est consacrée à la maladie dite du caoutchouc, importante question d'hygiène qui, depuis trente ans, a soulevé maintes controverses dans le monde dentaire.

C'est une stomatite spéciale, parfois assez grave, en tous points

semblable à la stomatite mercurielle, et qui apparaît chez un certain nombre de porteurs de dentiers en caoutchouc durci (vulcanite) coloré en rouge ou en rose par de fortes proportions de vermillon (sulfure de mercure), même parmi ceux dont la bouche et l'appareil sont l'objet de soins journaliers.

L'auteur fait observer que le Comité consultatif d'hygiène publique de France range le vermillon parmi les poisons dont l'usage est défendu pour la coloration des matières alimentaires et des jouets, et, entre autres, des poupées en caoutchouc vulcanisé ; et il conclut de son étude que les dentistes devraient renoncer à utiliser, pour la coloration des dentiers, une substance aussi suspecte, que l'on peut d'ailleurs remplacer par d'autres colorants inoffensifs.

La névrose traumatique et la loi sur les accidents du travail, par Louis Monthelie (*Thèse de Paris*, 1906, in-8, 91 pages). — Dans cette thèse, l'auteur étudie avec faits à l'appui cette question de l'hystéro-neurasthénie traumatique à laquelle la loi sur les accidents du travail a donné un intérêt nouveau. Voici les conclusions auxquelles il arrive :

La névrose traumatique occasionne le plus souvent une incapacité de travail, de durée illimitée, ne prenant que rarement fin avant la solution définitive du procès, d'où difficultés pour le règlement de l'indemnité.

Pour les formes graves, la maladie ayant une durée fort longue doit pratiquement être considérée comme cause d'une incapacité absolue et permanente.

Pour les formes légères, diverses solutions ont été proposées :

a. Le sursis qui prolonge inutilement l'état d'incertitude ;

b. Le demi-salaire ou rente provisoire pendant un temps déterminé, mais qui ne coïncidera pas fréquemment avec celui de la maladie ;

c. Une indemnité en capital, dont le chiffre est difficile à évaluer justement ;

d. Une rente viagère, d'un taux peu élevé, en escomptant l'amélioration probable, mais insuffisante pour permettre à l'ouvrier de vivre pendant la période d'incapacité absolue ;

e. La rente prévue pour l'incapacité absolue et permanente, le patron pouvant demander la revision en cas de changement dans l'état du malade. C'est la solution qu'a adoptée l'auteur.

Enfin il importe de savoir que la névrose traumatique aboutit parfois au suicide, qui peut en être jugé comme une conséquence directe, donnant droit à l'allocation d'une rente viagère à la veuve.

O.

Des anesthésies psychiques dites nerveuses ou hystériques, par le Dr P. Blum, préface de M. le professeur Bernheim, de Nancy, 1906. Grand in-8, 299 pages (O. Doin, éditeur à Paris). — Le Dr Blum s'est proposé, dans ce travail, d'analyser avec soin les caractères curieux de cette forme d'anesthésie dite hystérique, en montrant qu'il est impossible de la confondre avec une anesthésie organique.

Puis, après avoir prouvé son analogie complète avec l'anesthésie expérimentale, il se demande sous quelle influence suggestive elle a pu se développer.

Enfin il est une considération nouvelle sur laquelle l'auteur voudrait appeler l'attention : quand une anesthésie nerveuse a duré un certain temps, on remarque souvent qu'après être devenue tous les jours plus profonde et plus complète elle finit en quelque sorte par se matérialiser chez quelques-uns ; à partir de ce moment. le sujet ne peut plus être pris en défaut, au moins en ce qui concerne l'anesthésie cutanée, et on peut le piquer, le pincer à l'improviste, sans qu'il manifeste la moindre réaction.

Telles sont les considérations cliniques qu'on retrouvera dans ce travail, qui est divisé en quatre chapitres :

I. Dans un premier chapitre, consacré à l'historique, l'auteur étudie l'anesthésie psychique sous tous les aspects où elle est apparue aux différents observateurs ;

II. Dans le chapitre suivant, il énumère les caractères de l'anesthésie nerveuse, en montrant qu'elle est identique à l'anesthésie suggérée ;

III. Dans le troisième chapitre, il cherche les causes qui peuvent faire naître l'anesthésie nerveuse ;

IV. Dans le dernier chapitre, il donne la conception qu'il faut se faire du mécanisme de cette anesthésie, et il fait la critique des interprétations données par les auteurs. Quelques considérations médico-légales complètent ce dernier chapitre.

O.

La marche du choléra de 1902 à 1906, par le Dr Raymond Peyrot, de la Faculté de Paris, 1906. Grand in-8, 158 pages (Bonvalot-Jouve, éditeur, Paris). — L'épidémie qui, en 1904, a atteint l'Europe n'est que la prolongation de celle qui a régné aux Indes dans le courant de l'année 1900.

Cette épidémie a suivi une route mixte, inconnue des précédentes : sa première étape, qui s'est effectuée par mer, a été l'étape habituelle des épidémies de voie maritime ; mais du Hedjaz, en passant par l'Égypte, elle n'a pas infecté directement

l'Europe, et la seconde partie de son trajet s'est effectuée par voie de terre, suivant un itinéraire que le choléra n'avait encore jamais parcouru.

Partie de La Mecque, en effet, l'épidémie est allée atteindre Bakou à travers l'Asie-Mineure et la Perse.

Pour la première fois, celle-ci a été contaminée par la voie de la Turquie d'Asie.

La récente épidémie dessine donc une voie d'invasion nouvelle, et la sécurité de l'Europe exige que soit assurée la sécurité de la Perse du côté de sa frontière turque.

Il est certain que les individus en état de microbisme latent ont joué un grand rôle dans l'extension de l'épidémie. Ce sont eux, notamment, qui ont apporté le choléra au Hedjaz, et c'est par leur intermédiaire que l'épidémie est passée du Hedjaz en Égypte.

L'ensemble des mesures prises par l'Allemagne a lutté efficacement, sur son territoire, contre l'extension du fléau. Mais tout danger, de ce côté, n'a pas encore disparu.

Le choléra, qui a disparu en Allemagne pendant l'hiver, peut reparaître et menacer la France. Cette perspective, comme l'ont montré MM. Chantemesse et Borel dans leur communication à l'Académie de médecine, impose aux services sanitaires français l'étude immédiate et approfondie des moyens utiles pour :

a. Isoler tous les malades;

b. Surveiller tous les suspects ;

c. Protéger les voies navigables ;

d. Surveiller d'une façon permanente tous les émigrants durant leur voyage et leur séjour en France.

Album-Guide de l'inspection sanitaire des viandes, par E. Aureggio, vétérinaire principal en retraite. Grand atlas de 90 planches, dont un grand nombre coloriées (Société Lyonnaise de photogravure, Lyon, 1906). — C'est une excellente idée qu'a eue M. Aureggio de rassembler dans une série de planches les divers éléments qui doivent servir de base d'appréciation à l'inspecteur des viandes. L'enseignement par les yeux offre en effet une supériorité indiscutable sur les descriptions orales ou écrites les plus soignées.

L'ordre suivi dans la distribution des planches est à peu près le même que celui adopté dans la généralité des traités classiques. En tête figurent les bêtes bovines sur pied, avec la marque des maniements et des divisions extérieures correspondant aux coupes de boucherie et aux catégories de viandes adoptées en France et en Allemagne. Puis viennent quelques indications sur la détermination de l'âge du bœuf et sur l'estampillage des viandes,

une série de figures représentant les viscères sains, d'autres montrant les divers types de coupes de boucherie, la distinction des principaux morceaux avec les pratiques des bouchers pour mettre en valeur les morceaux de second ordre, la topographie des ganglions lymphatiques, etc.

Des études parallèles sont faites, quoique moins complètes, pour ce qui concerne le veau, la chèvre et le mouton, le porc, les équidés, les lapins et les lièvres (avec les principaux points de repère pour les différencier des chats et des petits chiens), enfin les oiseaux de basse-cour.

Les planches qui suivent sont consacrées aux altérations morbides, notamment à celles qui dérivent des maladies infectieuses et parasitaires, et l'on sait combien est vaste le champ qu'elles embrassent. Il faut noter aussi deux planches de figures très démonstratives représentant les principales maladies des poissons d'eau douce.

Et l'atlas est complété par des données qui seront certainement très appréciées des spécialistes : vues et plans des abattoirs modernes étrangers et français, notamment de celui d'Offenbach-sur-le-Mein, l'un des mieux agencés de l'Allemagne.

Le Gérant : Dr G. J.-B. BAILLIÈRE.

CORBEIL. — Imprimerie ED. CRÉTÉ.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

HISTOIRE DE LA CHAIRE DE MÉDECINE LÉGALE DE LA FACULTÉ DE PARIS (1795-1906) [1]

Par M. L. THOINOT.
Professeur de médecine légale à la Faculté de Médecine de Paris.

En comparaissant dans cet amphithéâtre, tout nouveau professeur s'acquitte ordinairement de deux devoirs. Le premier, c'est d'adresser ses remercîments à ses collègues, dont les suffrages l'ont élevé au professorat, et je m'empresse de remplir ce devoir agréable. Le second, c'est d'exprimer les craintes qu'il ne peut manquer de ressentir devant les difficultés de sa tâche et de demander l'indulgence de tous.

Cette indulgence, je viens la réclamer sans fausse humilité, je vous l'assure; car, si une chaire à la Faculté de Paris est redoutable entre toutes pour le nouveau titulaire, c'est bien celle de médecine légale. Elle est redoutable à double titre, et par les matières dont elle comporte l'enseignement, et par le souvenir qu'y ont laissé plusieurs hommes éminents, avec qui la comparaison risque d'être fâcheuse.

Je ne vous parlerai point aujourd'hui de la difficulté de

(1) Leçon d'ouverture du cours de médecine légale, faite à la Faculté, le 12 novembre 1906.

l'enseignement ; je vous entretiendrai de mes prédécesseurs ; je vous ferai l'histoire de la chaire de médecine légale. Vous verrez que j'ai de puissants motifs pour réclamer votre indulgence.

L'ancienne Faculté de Médecine, celle que l'Assemblée Législative supprima par le décret du 18 août 1792, avec toutes les autres corporations enseignantes et avec sa rivale exécrée l'Académie et le Collège de Chirurgie, ne possédait pas d'enseignement de la médecine légale. C'était là, pourtant, en quelque sorte, une science d'origine française, car c'est chez nous qu'en avait paru la première ébauche, et cette ébauche, c'est le dernier livre des œuvres du grand chirurgien Ambroise Paré, *traittant des rapports et du moyen d'embaumer les corps morts* (1).

Mais Ambroise Paré n'avait guère trouvé de continuateurs, et la médecine légale fut en France, aux XVII[e] et XVIII[e] siècles, aussi délaissée théoriquement que pratiquement.

(1) Voici, d'après Ortolan, le résumé de ce livre d'A. Paré :

« Il reste à présent, y dit Ambroise Paré, à instruire le jeune chirurgien à bien faire rapport en justice lorsqu'il y sera appelé. » Ce traité est fort concis : dix pages in-folio seulement dans les anciennes éditions. — Le premier chapitre : « D'homicides ou blessures », est consacré à décrire, pour chaque organe important, en trois ou quatre lignes, le plus souvent en deux, les signes auxquels on reconnaît que cet organe est vulnéré et le pronostic à en tirer. Il se termine par cinq modèles de rapports : l'un concluant à la mort ; l'autre douteux de la mort ; le troisième, de *mehain* ou impotence ; le quatrième d'un homme blessé de plusieurs coups en diverses parties du corps ; le cinquième, d'un corps mort. — Dans le second chapitre se continue la série des modèles de rapports, dont le nombre fut augmenté par Ambroise Paré dans les seconde et troisième éditions de ce traité : Rapports de lésion à l'épine dorsale ou à la moelle épinière ; au ventre d'une femme grosse ; de mort par la foudre, par la vapeur et fumée de charbon ; d'enfant étouffé au lit de sa nourrice ; de lépreux ; d'appréciation si les blessures que porte un cadavre ont été faites, ou si ce cadavre a été jeté à l'eau ou pendu après la mort ; de virginité, sur laquelle Ambroise Paré déclare la recherche fort incertaine, dans un sens comme dans l'autre, et recommande une extrême réserve ; d'impuissance, chez l'homme ou chez la femme, dans lequel Ambroise Paré attaque brièvement, mais scientifiquement, l'épreuve du Congrès [Ortolan, *Débuts de la médecine légale en Europe* (*Ann. d'hyg. pub. et de méd. légale*, 2[e] série, t. XXXVIII, 1872)].

Pendant que les études et les traités de médecine légale s'accumulaient, dans ces deux siècles, en Italie et en Allemagne, qui voyaient paraître, la première, les grandes œuvres de Fortunatus Fidelis (1) et de Zacchias (2); la deuxième, les œuvres de Bohn et de Behrens (3), les primitifs de la médecine légale allemande, suivies de celles de Valentinus (4), Zittmann (5), Teichmeyer (6), Alberti (7), et de tant d'autres qu'il serait trop long d'énumérer ici, marquant les étapes des rapides progrès que la médecine légale faisait chez nos voisins, la France ne voyait s'ajouter au traité d'Ambroise Paré aucune œuvre de valeur.

Les deux traités de Nicolas Blegni, de Lyon (1684) et de Deveaux, de Paris (1693 et 1701), seules manifestations de l'activité médico-légale théorique française, dans cette période, ne sont en effet, s'il faut en croire Mahon, que de pures compilations informes, « bornées aux formulaires des rapports, et, si l'on découvre quelquefois des observations fondées sur les principes de l'art, elles sont presque toujours défigurées par l'absurde superstition, ou par les erreurs les plus grossières ».

La pratique médico-légale était, d'autre part, l'objet du dédain le plus profond des docteurs régents, dont l'ensemble formait l'ancienne Faculté de Paris, et elle était abandonnée par eux, comme besogne inférieure, à la corporation des chirurgiens, voire à celle des barbiers, ces chirurgiens de second degré.

Les examens judiciaires spéciaux ayant trait aux femmes, c'est-à-dire ce que nous considérons aujourd'hui comme un

(1) *De rationibus medicorum libri IV in quibus ea omnia quæ in forensibus ac publicis causis medici referre solent plenissime traduntur*, Palerme, 1598; 2e édition, 1602, Palerme.

(2) P. Zacchias, *Questiones medico-legales*, Rome, de 1621 à 1658.

(3) Bohn, *Medicinæ forensis specimen*, publié en trois parties à Leipzig, 1690 et 1691.

C.-B. Behrens, *Medicus legalis*, Francfort et Leipzig, 1696.

(4) M.-B. Valentinus, *Pandectæ medico-legales*, etc., Francfort, 1701.

(5) Zittman, *Medicinæ forensis*, etc., Francfort, 1706.

(6) Teichmeyer, *Institutiones medicinæ legalis*, etc., Iéna, 1722.

(7) Alberti, *Systema jurisprudentiæ medicæ*, Halle, 1725, 1747.

des points les plus délicats et les plus difficiles de la médecine légale, étaient laissés à l'ignorance des sages-femmes (1).

En province, c'était pis encore, et c'est ainsi qu'on put voir à Toulouse, au XVIIIe siècle, le bourreau appelé judiciairement à donner son avis dans une affaire célèbre entre toutes, l'affaire Calas, et invité à décider de la question du suicide ou de l'homicide du jeune Calas. L'affaire aboutit où elle devait nécessairement en venir, à une monstrueuse erreur judiciaire.

Le 13 octobre 1761, Marc-Antoine Calas, qui avait dîné chez son père avec sa mère, ses frères et un de ses amis, quitte brusquement la table sous un prétexe quelconque. Sur le moment, on ne s'inquiète pas de son absence; mais, deux heures après, on le cherche, et on le trouve pendu à un bâton placé sur le haut des battants entr'ouverts d'une double porte. A côté, sur une chaise, étaient son habit et son gilet soigneusement pliés.

La mort s'ébruite. La foule s'amasse devant la maison.

(1) Nous empruntons à Mahon l'échantillon ci-dessous de la science médico-légale des sages-femmes au XVIIIe siècle.

« Nous, Marie Mirau, Christophette Renne, et Jeanne Porte-Poulet, matrones jurées de la ville de Paris, certifions à tous qu'il appartiendra, que le vingt-deuxième jour d'octobre de l'année présente 1662, par l'ordonnance de M. le Prévot de Paris, en date du 15 de ce dit mois, nous nous sommes transportées dans la rue de Pompierre. en la maison qui est située à l'occident de celle où l'Écu d'argent pend pour enseigne, une petite rue entre-d'eux, où nous avons vu et visité Olive Tisserand, âgée de trente ans environ, sur la plainte par elle faite en justice contre Jacques Mudont, bourgeois de la ville de La Roche-sur-Mer, duquel elle a dit avoir été forcée et violée.

« Le tout vu et visité au doigt et à l'œil, nous avons trouvé qu'elle a les *tontons* dévoyés (la gorge flétrie); les *barbes* froissées (l'os pubis) : le *lippion* recoquillé (le périnée) ; le *pouvant* débiffé (?) ; les *babineaux* pendants (les lèvres); le *lippendis* pelé (le bord des lèvres); les *baboles* abattues (les nymphes); les *palerons* démis (les caroncules); l'*entrechenat* retourné (membranes unissant les caroncules dans l'ancienne conception de l'hymen) ; le *barbideau* (clitoris) écorché ; le *guilboquet* (col de la matrice) fendu ; le *guillenard* (?) élargi ; la *dame* du milieu (hymen) retirée ; l'*arrière-fosse* ouverte (l'orifice interne de la matrice). Le tout vu et visité, feuillet par feuillet, nous avons trouvé qu'il y avait trace de.....

« Fait à Paris le 23 octobre 1762. »

Jean Calas était protestant, ainsi que toute sa famille ; seul, Marc-Antoine Calas venait d'abjurer le protestantisme pour embrasser la religion catholique. La foule était hostile à l'hérétique Calas ; quelqu'un crie : « Calas a tué son fils. » Le corps est transporté à l'hôtel de ville ; il ne portait pas la moindre trace de violences.

Jean Calas est arrêté. L'affaire s'instruit. On fait comparaître le bourreau, et on lui pose la question suivante : « Peut-on se pendre soi-même de la façon dont Calas fils s'est pendu ? » — Le bourreau répondit non. Calas père fut condamné et exécuté. Jamais pourtant suicide ne fut, au point de vue médico-légal, plus évident.

L'expertise médico-légale était devenue en ces temps une simple formalité confiée aux mains les plus incapables, et dont les magistrats estimaient qu'il n'y avait rien d'utile à attendre.

Ce fut le mérite de quelques chirurgiens de valeur des dernières années du XVIIIe siècle de tirer la médecine légale de l'ornière où elle était embourbée depuis deux siècles, et, parmi ces chirurgiens, celui qu'il faut nommer au premier rang, c'est Antoine Louis.

LOUIS (1723-1791) a laissé en chirurgie un nom qui n'est pas oublié. Son œuvre en médecine légale n'est pas moins belle.

Louis, professeur royal de chirurgie, ne partageait pas le dédain des docteurs régents de la Faculté de Médecine pour la médecine légale et l'expertise judiciaire. « S'il pouvait y avoir, écrivait-il, un objet plus noble que la conservation de la vie et de la santé des hommes, je n'hésiterais pas à regarder l'avantage que nous avons de faire des rapports en justice comme la plus belle prérogative de notre profession ; c'en est, du moins, une partie très intéressante, qui suppose autant de lumière que de désintéressement. Elle demande une application difficile des principes de l'art et des connaissances sans bornes, qui, dans beaucoup de cas, dépendent moins de l'étude et de l'expérience que de la justesse de l'esprit. »

Louis a laissé de beaux mémoires sur divers sujets médico-légaux, et il a su faire, dans l'étude de ces sujets, un large usage de la méthode expérimentale.

Il a été le grand consultant de son temps en matière médico-légale, et il est peu d'affaires judiciaires litigieuses retentissantes des dernières années du XVIIIe siècle sur lesquelles son avis n'ait été sollicité soit par les magistrats, soit par les accusés, soit enfin par les parents des victimes d'erreurs judiciaires poursuivant la réhabilitation, trop souvent posthume, de l'innocent.

Louis fut le grand redresseur des erreurs judiciaires, auxquelles avaient contribué des expertises confiées à des ignorants.

« Les descendants des Monbailly, des Syrven, des Cassagneux, béniront à jamais la mémoire de Louis, et ses écrits transmis à la postérité contribueront autant à secourir les opprimés qu'à illustrer la chirurgie et le pays dont il était le citoyen », a dit Fodéré.

Louis avait professé publiquement des cours de médecine légale au Collège de Chirurgie, et le succès en avait été grand.

La Faculté de Médecine s'émut, et elle se prit enfin à penser que la médecine légale pouvait, sans qu'ils dérogeassent à leur dignité, occuper ses docteurs régents. Quelques années avant la Révolution, elle demanda qu'une chaire de médecine légale fût adjointe aux chaires existantes. Mais l'ancienne Faculté disparut sans que l'enseignement médico-légal y eût figuré.

Il fut un des douze enseignements institués dès le début à l'École de Santé de Paris, élevée sur les ruines de l'ancienne Faculté et du Collège de Chirurgie, par le décret de la Convention Nationale du 14 frimaire an III (1794).

La chaire portait le titre de Chaire de médecine légale et d'histoire de l'art de guérir. Neuf professeurs l'ont occupée de 1795 à 1906 : LASSUS, en 1795 ; MAHON, 1795 à 1801 ; LE CLERC, 1801 à 1808 ; SÜE, 1808 à 1816 ; ROYER-COLLARD, 1816 à

1819, et 1823 à 1825; ORFILA, 1819 à 1822; ADELON, 1826 à 1861; TARDIEU, 1861 à 1879; BROUARDEL, 1879 à 1906 (1).

Parmi les noms que je viens de vous citer, beaucoup sont certainement ignorés de la plupart d'entre vous; mais vous avez reconnu au passage trois des plus grand noms de la médecine francaise : ceux d'Orfila, de Tardieu et de Brouardel.

Sans tenir compte de l'ordre chronologique, je consacrerai d'abord quelques mots à ceux de ces professeurs dont le souvenir est bien effacé aujourd'hui; puis je m'efforcerai de mettre en pleine lumière les trois grandes figures d'Orfila, de Tardieu et de Brouardel.

LASSUS (1741-1807) fut le premier titulaire de la chaire, mais il n'y demeura guère.

Lassus était un chirurgien, maître en chirurgie de l'ancien Collège de Chirurgie; il profita de la première occasion pour faire retour à la chirurgie, et l'occasion ne tarda guère à s'offrir.

L'année même où Lassus avait été nommé à la chaire de médecine légale, le décès de Chopart laissa vacante la chaire de pathologie externe. Lassus demanda et obtint cette chaire.

Il laissa la sienne à son adjoint Mahon; il n'avait occupé sa première chaire que six mois.

MAHON (1752-an IX) était un docteur régent de l'ancienne Faculté. Il avait été formé à l'école de Louis. Il fut un véritable professeur de médecine légale.

Il mourut après six ans d'exercice, en 1801, laissant des leçons qui furent réunies et publiées par son élève Fautrel. Ces leçons forment, avec le traité de Fodéré (2), autre élève de Louis, le premier ouvrage didactique de médecine légale paru en France, et elles sont fort loin de manquer d'intérêt et de valeur.

C.-B.-J. LE CLERC (1762-1808), qui fut le successeur de

(1) Corlieu, *Centenaire de la Faculté de Médecine de Paris*, 1896.

(2) Fodéré (F.-E.), *Les lois éclairées par les sciences physiques ou Traité de médecine légale et d'hygiène publique*. Paris, an VII, in-8, 3 vol.

Mahon, appartenait, comme lui, à l'ancienne Faculté de Médecine, dont il avait été reçu docteur régent en 1786.

Ses sept années de passage à la chaire de médecine légale ne semblent guère avoir laissé de traces scientifiques; tout au moins n'ai-je rien trouvé que je puisse vous en dire.

Avec SÜE (1730-1816), successeur de Le Clerc, nous retrouvons un chirurgien à la chaire de médecine légale. Maître en chirurgie de l'ancien Collège de Chirurgie (1763), Süe a laissé de nombreux et sans doute estimables travaux de chirurgie. Son œuvre médico-légale écrite est nulle.

ROYER-COLLARD (1768-1825) occupa par deux fois la chaire de médecine légale.

Royer-Collard était un aliéniste. Il était médecin en chef de la Maison royale de Charenton, lorsqu'il prit la chaire de médecine légale de la Faculté.

En 1819 fut créée une chaire de pathologie spéciale, relative aux maladies mentales ; elle fut donnée à Royer-Collard.

En 1822, survint à la Faculté un grave événement. Le Gouvernement royal trouva l'occasion d'*épurer* la Faculté dont quelques professeurs avaient gardé trop vif au cœur l'amour de l'Empire déchu.

A la séance solennelle de rentrée, à la Faculté, en novembre, l'abbé Nicolle, vice-recteur de l'Université, fut vigoureusement sifflé par les étudiants dès son apparition. Les sifflets redoublèrent à la péroraison de l'éloge funèbre, que Desgenettes prononçait, du professeur Hallé. Cette péroraison semblait une allusion peu louangeuse aux actes du Gouvernement royal.

Par ordonnance du 21 novembre 1822, la Faculté de Médecine de Paris fut supprimée. Elle fut réorganisée aussitôt; mais onze professeurs, suspects de tiédeur politique, avaient été mis à la retraite et, parmi eux, était Vauquelin, l'illustre savant, professeur de chimie à la Faculté.

Orfila quitta la chaire de médecine légale pour celle de

chimie, et Royer-Collard, dont la chaire des maladies mentales disparaissait, reprit la chaire de médecine légale.

Je ne connais pas de travaux médico-légaux de Royer-Collard.

ADELON (1782-1862) occupa la chaire de médecine légale pendant trente-cinq ans, de 1826 à 1861.

Ses études antérieures ne l'avaient guère préparé à cette chaire. C'était un physiologiste, auteur d'un grand traité de physiologie, fort estimé à cette époque (1823).

Adelon eut une heureuse carrière. En 1823, il fut parmi les agrégés nommés d'office par le Gouvernement lors de la création de l'agrégation.

En 1826, il entrait à l'Académie de Médecine et, la même année, il était nommé professeur de médecine légale. Il apporta la plus grande conscience dans ses fonctions et alla même jusqu'à étudier le droit et à prendre ses grades, pensant qu'une connaissance approfondie de la législation était nécessaire pour enseigner la médecine légale.

Il estimait encore qu'un professeur de médecine légale doit tout savoir en médecine, et il venait dans cet amphithéâtre suivre les cours de ses collègues pour y apprendre d'eux ce qu'il ignorait ou ce qu'il avait oublié.

Son long passage à la chaire de médecine légale n'a pourtant laissé comme souvenir que la publication du *Programme* de son cours dans les *Annales d'hygiène et de médecine légale* (1), et quelques courts mémoires insérés dans ce même recueil.

Il ne réussit guère non plus dans les fonctions d'expert, et les magistrats renoncèrent bientôt à confier des affaires à ce savant, qui ne savait jamais prendre un parti ni formuler une conclusion.

Il est temps d'en arriver à Orfila, Tardieu et Brouardel.

Entre ces trois grands professeurs, il est de nombreux

(1) Adelon, *Programme du cours de médecine légale de la Faculté de Médecine de Paris* (*Ann. d'hyg. pub. et de méd. légale*, 2e série, t. X, p. 398).

traits de ressemblance. Tous trois ont ouvert des voies nouvelles, quoique bien diverses, de l'un à l'autre, à la médecine légale, et le professorat de chacun d'eux a marqué une étape dans la marche en avant de l'art médico-légal.

Tous trois ont dirigé la Faculté, et les décanats d'Orfila et de Brouardel compteront parmi les plus féconds pour l'école.

Tardieu et Brouardel ont été de grands hygiénistes et se sont placés l'un et l'autre à la tête de la médecine publique de leur temps.

Enfin, tous les trois, après avoir été comblés d'honneurs, après avoir vu tous leurs désirs remplis, toutes leurs légitimes ambitions satisfaites, ont été frappés par le malheur au déclin de leur vie.

Orfila fut révoqué brutalement de ses fonctions de doyen et misérablement persécuté jusqu'à sa mort.

Tardieu vit sombrer ses brillantes facultés intellectuelles, et Brouardel eut, dans les dernières années de sa vie, le chagrin de voir se dresser contre lui et triompher des ennemis qu'il ne s'était faits que par l'élévation de son caractère et la supériorité de son esprit.

L'existence et la carrière d'Orfila sont des plus curieuses qui se puissent voir. L'homme est ici aussi intéressant que le savant, et tous les traits qui peuvent caractériser le personnage méritent d'être connus. C'est d'ailleurs chose facile, car Orfila avait laissé des notes autobiographiques étendues, restées inédites, mais dans lesquelles Th. Dubois (d'Amiens) et Bérard ont pu puiser largement pour les éloges qu'ils firent d'Orfila, le premier à l'Académie de Médecine, le second à la Faculté.

C'est à ces éloges que je puiserai à mon tour pour vous donner d'Orfila l'idée la plus complète qu'il me sera possible.

Matheo-José-Bonaventure Orfila (1787-1853) naquit à Mahon, dans l'île Minorque, en 1787; il était donc sujet espagnol.

Il fut un enfant précoce. A quatorze ans, il avait appris de

son précepteur, un cordelier, tant de latin et de scolastique qu'il put soutenir publiquement, en latin, pendant plusieurs heures, une dispute sur l'admirable et passionnant sujet que voici : « Est-il possible qu'une même chose soit et ne soit pas à la fois ? »

Il apprit aussi le français, l'anglais, l'allemand et les mathématiques.

Son père en voulait faire un marin. Orfila s'embarqua, mais son bateau fut pris par des pirates, qui ne parlaient que de lui couper la tête et de l'empaler. Sa vocation de marin n'y résista pas, et il résolut de choisir une carrière moins dangereuse, au moins pour lui. Il se décida pour la médecine et alla étudier à la Faculté de Valence.

L'enseignement y était pitoyable. On y professait encore, après les travaux de Lavoisier, que l'air et l'eau étaient des corps simples.

Orfila se procura les livres de Lavoisier, de Berthollet, de Fourcroy, et s'installa un laboratoire dans sa chambre.

La malheureuse Faculté de Valence était menacée de toutes parts ; elle voulut montrer qu'elle ne méritait pas sa détestable réputation. Elle ouvrit un concours public entre ses élèves et convia les savants des autres universités espagnoles à en être les juges.

Le concours fut un triomphe pour Orfila, et son professeur y apprit de lui tout ce qu'il n'avait pu lui enseigner. « Où donc, lui disait-il après les épreuves, avez-vous appris tout cela ? »

Orfila quitta Valence pour Barcelone, puis, après un court séjour dans cette ville, il vint à Paris, où l'attirait la réputation de ces maîtres de la chimie dont il avait lu les ouvrages. Il se fit bien vite agréer et apprécier de Fourcroy et de Vauquelin.

Il suivit aussi les cours de la Faculté de Médecine, où il fut reçu docteur en 1811.

En 1814, une chaire de chimie, dans sa patrie, à Madrid, lui est offerte, mais il la refuse, car il avait adopté la France.

En 1815, une offre brillante lui est faite. 25 000 francs d'appointements annuels lui sont promis s'il veut chanter au Théâtre italien.

Orfila avait en effet une belle voix et avait obtenu de beaux succès comme chanteur mondain dans les salons de Paris.

Il avait été l'un des chantres au lutrin les plus appréciés de Mahon dans son enfance. Un jour qu'il avait commis quelque peccadille, son père lui administra une correction. M. Orfila père avait sans doute la main dure. Le jeune Orfila se mit au lit en pleurant; le lendemain, il se réveilla bègue : bégaîment hystérique, dirions-nous aujourd'hui, et contre lequel nous déploierions toutes les ressources de la suggestion. Le médecin de Mahon les ignorait naturellement, mais il s'avisa d'un moyen que je vous recommande, puisqu'il réussit chez Orfila. Il envoya l'enfant chanter au lutrin; au bout de huit mois de cet exercice, Orfila était guéri.

Il en garda la passion du chant et de la musique. Il composa même, dit-on, une messe à trois voix qui fit l'admiration des Mahonnais.

Plus tard, étudiant à Barcelone, il entendit au théâtre la *Molinara* de Paesiello. Il fut transporté d'enthousiasme et, rentré dans sa chambre, il voulut se chanter à lui-même les airs qui l'avaient séduit et reproduire les effets de voix qu'il avait admirés chez les chanteurs, mais sa voix lourde, habituée au seul plain-chant, s'y refusa.

Avec la passion qu'Orfila apportait à toute chose, il résolut d'avoir une belle voix. Il monta sur une colline qui dominait Barcelone, le lendemain matin, dès cinq heures, et se mit à vocaliser de toutes ses forces; à dix heures, il savait faire des roulades comme le meilleur chanteur italien.

Il voulut aussi être un instrumentiste distingué; il s'essaya incontinent sur la flûte, le piano, le violon, la guitare. Ce dernier instrument le séduisit; il devint un guitariste distingué.

Orfila aurait eu au théâtre la plus belle carrière; il préféra la carrière professorale et déclina les offres du Théâtre italien.

Cette même année, 1815, il entra à l'Institut, et, en 1818, il se fit naturaliser français.

En 1819, la Faculté lui confia la chaire de médecine légale.

En 1822, le Gouvernement royal avait, je vous l'ai dit, saisi l'occasion désirée de se débarrasser de quelques professeurs qui lui étaient peu agréables. Il était arrêté que Vauquelin, le maître d'Orfila, serait du nombre. Orfila apprend ce qui se trame contre son maître. Il court à lui, l'avertit, et Vauquelin, sachant bien que la résolution du Gouvernement ne changera pas, le prie de demander sa chaire pour épargner à la Faculté la honte que quelque créature gouvernementale indigne y fût placée. Orfila dut céder aux prières de son maître, et c'est ainsi qu'en 1823 il quitta la chaire de médecine légale pour celle de chimie.

En 1831, le 30 avril, Antoine Dubois, doyen de la Faculté, le prie de venir avec lui, sans l'avertir de ses intentions, chez le ministre de l'Instruction publique, M. de Montalivet; il annonce sa démission au ministre et lui désigne Orfila comme son remplaçant.

Le 1er mai, Orfila était nommé doyen; il le demeura dix-sept ans, jusqu'en 1848, où il fut révoqué par le Gouvernement provisoire.

Il mourut cinq ans après.

Orfila fut un professeur remarquable; il avait la passion de l'enseignement. A Mahon, dans son enfance, il rassemblait autour de lui quelques bambins de son âge, auxquels il enseignait ce qu'il venait d'apprendre.

A peine arrivé à Paris, il ouvre un cours libre de chimie qui a le plus grand succès.

A la Faculté, les élèves viennent en foule à son cours. Il professait à l'amphithéâtre de chimie; il dut l'abandonner pour le grand amphithéâtre, et bientôt celui-ci devint insuf-

fisant. C'est qu'Orfila attirait les élèves par sa parole chaude, colorée, sa mimique expressive et son talent de démonstration; il se prodiguait d'ailleurs; il en arriva à faire cent vingt leçons par an, et il donnait libéralement cinq quarts d'heure à ses auditeurs.

Le nom d'Orfila évoque aussitôt celui de la science dont il fut le véritable créateur, la *Toxicologie médico-légale.*

Mais Orfila, dans les quelques années qu'il professa la médecine légale, sut honorer la chaire et y faire œuvre durable.

Orfila appliqua à l'étude des questions médico-légales la méthode expérimentale que ses habitudes de chimiste lui avaient rendue familière, et c'est ainsi qu'il sut traiter entre autres les diverses questions que soulèvent la pendaison et la submersion.

Il appliqua la même méthode à l'étude de la putréfaction, observant et notant les modifications qu'elle fait subir aux cadavres, suivant la durée de l'inhumation et suivant les milieux divers où celle-ci a été faite : terre, eau, fumier, fosses d'aisances, etc.

Il a laissé un beau Traité de médecine légale et un remarquable Traité des exhumations juridiques.

Dubois et Bérard ont raconté de façon charmante comment Orfila découvrit un beau jour que la science chimique de son temps était incapable de déceler un poison dans un liquide organique, c'est-à-dire, en d'autres termes, comment il découvrit que la toxicologie appliquée aux recherches médico-légales, à la découverte des poisons dans les excréta des vivants et les organes des cadavres, n'existait pas et était tout entière à créer.

C'était en 1812. Orfila enseignait aux élèves du cours libre qu'il avait ouvert rue du Foin-Saint-Jacques les propriétés chimiques de l'acide arsénieux. Il leur avait montré les précipités que la dissolution de ce corps peut former avec divers réactifs, et il leur annonce que les résultats ne changeront pas si l'acide arsénieux est mêlé à des liquides

tels que vin, café, bouillon. Une tasse de café à l'eau était à côté de lui : il y verse de la dissolution arsenicale et de l'eau de chaux. Il avait annoncé un précipité blanc, il se fait un précipité gris violacé. Il essaye le sulfate de cuivre ammoniacal et annonce un précipité vert-pré : il se forme un précipité olive noirâtre.

Orfila, le cours fini, reprend toutes les expériences manquées, et voit que l'acide arsénieux ne donne aucune de ses réactions ordinaires quand il est mélangé à des liquides organiques. La toxicologie appliquée aux recherches médico-légales est à créer ; il la créera ; bien mieux, il s'oblige à la créer. Et Orfila, sans perdre un instant, court chez un éditeur et lui propose, sans en avoir écrit une ligne, et pour cause, un traité de toxicologie en deux volumes.

L'éditeur, d'abord un peu surpris, accepte. Orfila travaille, expérimente sans relâche pendant deux ans, et, en 1815, le traité de toxicologie paraît, et la toxicologie médico-légale est créée. Ce travail ouvrit à Orfila les portes de l'institut et de l'École.

Orfila avait fait faire à la toxicologie médicale son premier pas en créant les méthodes pour déceler les poisons au sein des matières organiques. Il lui en fit encore faire bien d'autres.

Jusqu'à lui, on ne recherchait les poisons que dans les voies digestives des cadavres et dans les vomissements et les excréta abdominaux des vivants. Il montra que les poisons s'absorbent ; qu'ils se fixent dans le foie, le sang, les reins ; qu'ils s'éliminent par les urines et qu'il faut savoir les chercher dans les parenchymes et les liquides organiques quand on ne les retrouve plus dans les voies digestives, dont ils ont disparu pour passer dans les profondeurs de l'organisme.

Des problèmes difficiles embarrassaient les experts.

Quand on trouve du poison dans un cadavre inhumé, n'a-t-il pas pu être introduit dans le cadavre par contact avec

la terre du cimetière ? Le corps humain ne contient-il pas normalement de métaux toxiques? Les réponses à ces questions et la façon de résoudre ces problèmes ont été données par Orfila.

L'empoisonnement par l'arsenic, si commun dans les temps anciens, si commun encore au temps d'Orfila, a été l'objet de ses études de prédilection ; il en a creusé tous les détails, et c'est à dater d'Orfila, et grâce à ses travaux, que l'arsenic est tombé en défaveur parmi les empoisonneurs.

Orfila a été mêlé à toutes les grandes affaires d'empoisonnement de son temps. Dans deux de ces affaires, l'affaire Mercier et l'affaire Laffarge, célèbres causes d'empoisonnement arsenical, il rencontra Raspail devant lui ; la rencontre est restée célèbre (1).

Raspail, chimiste médiocre que la politique et non la science a sauvé de l'oubli, mais créateur d'une médecine populaire qui a gardé quelques adeptes dans le vulgaire, jouissait d'une grande réputation. Les défenseurs de Mercier et de M[me] Laffarge songèrent à l'opposer à Orfila et l'appelèrent à leur aide.

Il comparut aux assises de Dijon dans l'affaire Mercier. Les arguments qu'il fit valoir contre Orfila et ses co-experts. Devergie et Ollivier (d'Angers), méritent d'être rapportés. Ils montrent contre quelles arguties, contre quelles hypothèses invraisemblables, l'expert le plus autorisé peut avoir à se débattre en assises.

Louis Mercier avait eu d'un premier mariage plusieurs enfants, au nombre desquels était Nicolas Mercier, dégénéré imbécile. Mercier se remaria. Le pauvre idiot était insupportable à sa belle-mère, et Mercier résolut de le faire disparaître.

Le 13 décembre 1838, Mercier acheta, à Is-sur-Tille.

(1) Voy. *Mémoires de l'Académie royale de Médecine*, t. IX. 1841 : *Mémoire sur plusieurs affaires d'empoisonnement par l'arsenic, récemment jugées par les Cours d'Assises du Royaume*, lu le 4 août 1840 par M. Orfila.

2 onces d'acide arsénieux et empoisonna son fils, qui mourut le 22 décembre, ayant présenté les symptômes de l'arsenicisme aigu.

Le cadavre fut ouvert quatorze jours après, et les experts locaux, analysant les matières contenues dans le tube digestif, n'y trouvèrent aucune trace de poison.

Orfila, Devergie et Ollivier (d'Angers) furent commis en contre-expertise; ils réclamèrent les organes de la victime, que les premiers chimistes n'avaient pas analysés; ils les reçurent enfermés dans un baril.

L'analyse du foie donna à l'appareil de Marsh de belles taches arsenicales.

Pour se mettre à l'abri de toute erreur, les experts demandent de la terre du cimetière où avait été inhumé Nicolas Mercier. Ils en reçoivent et l'analysent. Elle ne contient aucune trace d'arsenic. Ils concluent nettement à l'empoisonnement par l'arsenic et viennent soutenir leurs conclusions à la barre des assises de Dijon.

Raspail parait. Il fulmine contre les experts qui ont abandonné les procédés anciens d'analyse pour l'appareil de Marsh. Il oppose les experts locaux, qui n'ont rien trouvé, à ceux de Paris, qui affirment l'empoisonnement. « Les sommités de la science, s'écrie-t-il, ne veulent pas croire qu'il puisse y avoir de talent en province, et cependant la science n'est-elle pas comme un fleuve qui est large et grand à Paris, et qui a, en province, mille ramifications. On a trouvé de l'arsenic dans le cadavre, mais le baril où il a été contenu n'était-il pas arsenical ? Les experts ont examiné un peu de la terre du cimetière ; c'était toute la terre du cimetière qu'il fallait examiner. »

Enfin, Raspail avance que les réactions de l'acide arsénieux sont si peu certaines que la décoction d'oignons donne les mêmes résultats.

Ces arguments destinés au jury ne portèrent pas. Orfila n'eut pas de peine à les réfuter à la barre, et Mercier fut condamné.

L'affaire Laffarge fut une des causes les plus célèbres d'empoisonnement du dernier siècle. Laffarge avait été empoisonné par sa femme en janvier 1840. L'empoisonnement avait duré du 4 au 14 et avait été des mieux caractérisés cliniquement.

Des experts nommés à Brives avaient retiré de l'arsenic d'un lait de poule que Laffarge n'avait pas achevé d'ingurgiter. Mais le traitement des matières prélevées dans le tube digestif du cadavre n'avait donné que des résultats douteux. Une seconde expertise locale sur les mêmes matières n'avait pas été plus démonstrative.

On exhume le cadavre, et les organes, analysés, ne donnent rien entre les mains de nouveaux experts locaux.

Avec Orfila, Ollivier (d'Angers) et de Bussy, les résultats allaient être tout différents. Les matières contenues dans l'estomac, les matières vomies, le foie, etc., donnent à l'appareil de Marsh de l'arsenic, et les experts concluent à l'empoisonnement. Mme Laffarge est condamnée.

Raspail, appelé par les défenseurs, n'était pas arrivé à temps. Il se dédommagea par une longue consultation sur l'affaire, publiée dans la *Gazette des Tribunaux*, à l'appui du pourvoi en cassation de Mme Laffarge et divisée en trois chapitres portant les aimables titres que voici :

1° Assertions fausses et calomnieuses des experts ;

2° Erreurs scientifiques ;

3° Objections.

Raspail insinuait carrément qu'Orfila, pour trouver de l'arsenic qu'il lui fallait trouver à tout prix, avait fait usage d'un réactif (nitrate de potasse) qu'il savait contenir de l'arsenic.

Il faisait preuve de connaissances anatomiques assez fantaisistes en parlant d'une portion d'intestin qui existe entre le pylore et le duodénum.

Orfila releva dans ses assertions quinze grossières erreurs chimiques et démontra que, comme le disait Raspail, il y avait bien un ignorant en chimie parmi eux deux, mais que,

contrairement à ce que croyait Raspail, l'ignorant n'était pas Orfila.

Le public n'était pas avec Orfila dans toutes ces affaires, comme le témoignent ces deux vers mirlitonesques, mais expressifs, d'une complainte du temps sur l'affaire Laffarge :

Et quand Raspail arriva
Monsieur Orfila fila.

Mais Orfila avait représenté la vraie science.

Dans l'affaire V. Cumon, Orfila eut le pressentiment d'une découverte des temps contemporains, celle de la présence de l'arsenic normal dans les corps, que M. A. Gautier nous a révélée, et il réfuta à l'avance, dans quelques mots où rien n'est à reprendre, comme devait le faire M. A. Gautier un demi-siècle plus tard, l'argument qu'on pourrait tirer de cette présence dans un cadavre contre l'expertise toxicologique.

« J'admettrai cependant, disait-il, que l'on finisse par extraire de l'arsenic d'un foie, d'une rate, etc., à l'état normal. Je dis que cette découverte ne pourrait aucunement modifier les conclusions que j'adopte, parce que celles-ci n'en seraient aucunement ébranlées. En effet, messieurs, un fait ne change pas et, dès qu'il est reconnu qu'à l'aide du procédé que j'ai suivi l'on découvre de l'arsenic dans un viscère d'une personne empoisonnée ; tandis qu'on n'en retire pas du même viscère à l'état normal, les choses ne se passeront pas autrement qu'aujourd'hui dans mille ans, et alors, comme en ce moment, on distinguera parfaitement, à l'aide de la carbonisation et de l'appareil de Marsh, si le viscère est empoisonné ou non. On en sera quitte pour rejeter impitoyablement des expertises médico-légales la méthode que les défenseurs supposent pouvoir être découverte à l'avenir, parce qu'elle pourrait induire en erreur, en faisant croire que l'arsenic obtenu provient d'un empoisonnement, alors que ce ne serait que de l'arsenic naturellement contenu dans les viscères. »

Pendant son long décanat, Orfila rendit à l'École les

plus grands services. Il fit construire de nouveaux pavillons de dissection ; il fit construire un hôpital des cliniques ; il créa le musée d'anatomie Dupuytren et le musée d'anatomie comparée, auquel son nom a été donné justement, le musée Orfila.

Il connut pendant son décanat de bons et de mauvais jours, et les séries bonnes et mauvaises alternaient, comme il l'expliquait un jour de façon originale au roi Louis-Philippe qui l'interrogeait.

« Eh bien, monsieur le Doyen, lui disait le roi, comment êtes-vous actuellement avec MM. les élèves ?

— Voyez mon chapeau, Sire, répondit Orfila.

— Il n'est pas brillant, répliqua le roi. Il est même assez fatigué; mais que faut-il en conclure?

— Que je suis au mieux avec les élèves, reprit Orfila ; car il n'y a pas un mois que je le porte. Quand je suis mal avec eux, mes chapeaux durent éternellement, par la raison que, aucun d'eux ne me faisant l'honneur de me saluer, je n'ai pas à y mettre la main. Quand, au contraire, ma popularité est revenue, je suis accablé de coups de chapeau, et vous voyez dans quel état je mets le mien. »

Parmi les plus mauvais jours, il faut compter l'émeute, la révolte même de 1836.

Un concours avait été ouvert à l'École pour la chaire d'anatomie descriptive que Cruveilhier venait de quitter. Un grand nombre d'agrégés de l'École se présentaient, et contre eux concourait le Dr Broc, un simple professeur libre de grand talent, fort aimé des étudiants.

Broc fit, au jugement des étudiants, le concours le plus brillant. Le jury nomma Blandin.

Les étudiants prirent violemment le parti de Broc. Les pommes de terre entrèrent en jeu. Les étudiants saccagèrent le vestiaire des professeurs. Sept robes et six toques furent mises en pièces. Orfila eut sa robe déchirée ; il sauva sa toque.

Un poème héroï-comique en huit cents vers, intitulé

l'*Orfilaïde* et signé le Phocéen, dû à la plume d'un nommé Fabre, célébra le siège de la Faculté par les étudiants et la victoire remportée par eux sur la garde-robe des professeurs. J'ai vainement cherché ce poème, avec lequel j'aurais aimé à vous faire faire connaissance.

Le calme ne revint que lentement. Orfila l'obtint enfin, par beaucoup de diplomatie et de fermeté.

Orfila a bien mérité de la science, il a bien mérité de l'École; mais un autre titre encore doit nous faire garder la mémoire de cet hommé éminent.

Ému des misères de la profession médicale, il a conçu et réalisé l'idée d'une association de bienfaisance, de secours mutuels entre les médecins, et cette association, dont il fut le premier président, c'est l'*Association des Médecins de la Seine*, qui a soulagé et soulagera encore tant de misères chez nos confrères, leurs veuves et leurs orphelins.

AMBROISE TARDIEU naquit en 1818, à Paris.

Son père était un graveur de talent, et l'éducation qu'il reçut dans ce milieu artistique donna à Tardieu une distinction particulière.

Il fut interne des hôpitaux en 1838 et docteur en 1843. Il suivit ce que l'on appelle chez nous la carrière des concours; il fut, en 1844, chef de clinique à la Faculté, et la même année, agrégé dans une promotion qui comprenait avec lui Beau, Béhier, Burguières, Fleury, Grisolle.

En 1847, il était médecin des hôpitaux.

En 1856, il fut rappelé à l'exercice pour enseigner la médecine légale comme suppléant d'Adelon et, en 1861, après plusieurs suppléances, il fut nommé à la chaire de médecine légale. Il demeura professeur jusqu'en 1879, année de sa mort.

Orfila avait été un chimiste, et, si l'on ne peut dire qu'il n'ait envisagé la médecine légale qu'au point de vue de la toxicologie, c'est cependant cette branche de la médecine légale qu'il développa avec prédilection, et c'est comme toxicologue que son nom mérite surtout d'être conservé.

Tardieu, lui, fut un médecin, et c'est en médecin qu'il fit de la médecine légale.

Pour bien connaître et bien apprécier Tardieu, pour juger sainement de son œuvre médico-légale, il ne faut pas envisager seulement ses études de médecine légale, mais regarder l'œuvre complète du maître; elle est triple. Tardieu fut pathologiste, hygiéniste et médecin légiste.

Le pathologiste est oublié aujourd'hui; mais, si Tardieu fut un hygiéniste et un médecin légiste éminent, ce fut grâce au fond de connaissances médicales qu'il tenait de ses solides études premières.

Tardieu avait été élevé à la brillante école clinique de Paris, incomparable alors en Europe, qui comptait parmi ses maîtres Cruveilhier, Andral, Trousseau, Rayer, etc.

C'est sous l'inspiration de Rayer qu'il écrivit une thèse excellente sur la morve et le farcin chroniques.

Tardieu se perfectionna en clinique par son passage aux fonctions de chef de clinique et par la préparation aux épreuves du concours des hôpitaux. Il ne cessa jamais d'aimer et de pratiquer la médecine générale. Il écrivit un *Manuel de pathologie* qui a eu une grande vogue autrefois, et qui en était arrivé à sa cinquième édition à la mort de l'auteur.

J'ai lu quelque part que la vocation médico-légale de Tardieu avait été décidée par un événement fortuit. Étant en quatrième année d'internat, il fut appelé chez un juge d'instruction pour déposer devant lui à propos de la victime d'un attentat criminel, qui avait été admise dans son service. La déposition de Tardieu fut d'une telle clarté qu'elle frappa vivement le juge d'instruction, qui engagea le jeune interne à se consacrer à la médecine légale et lui promit dans cette carrière les plus brillants succès.

Il semble que, si la vocation de Tardieu date de ce jour, elle a eu une longue incubation, car nous le voyons d'abord se tourner vers l'hygiène, et, en 1852, il se présentait au concours pour la chaire d'hygiène, que la mort d'Hippolyte

Royer-Collard venait de laisser vacante. Il y concourut contre Guérard, Sanson, Marchal (de Calvi), Béclard et Bouchardat.

Le débat fut des plus vifs entre Bouchardat et Tardieu. Bouchardat fut nommé. Ce concours, qui fut le dernier des concours pour le professorat à la Faculté, a laissé au moins comme souvenir la brillante thèse que Tardieu écrivit à son occasion sur *La voirie et les cimetières.*

Depuis 1850, Tardieu était secrétaire du Comité consultatif d'hygiène ; il en fut membre en 1851 et président en 1867. Il se trouvait ainsi placé à la tête de l'hygiène officielle et, par ses travaux, il avait mérité de l'être.

Je n'ai pas à développer ici les études hygiéniques de Tardieu; qu'il me suffise de rappeler les principales d'entre elles, ou même seulement deux des plus marquantes.

Tardieu a réuni et coordonné dans un ouvrage en trois volumes, connu sous le nom de *Dictionnaire d'hygiène publique et de salubrité*, tous les documents et toutes les notions d'hygiène publique existants à son époque. C'est un travail considérable, que l'on peut consulter encore avec intérêt et profit.

L'étude hygiénique la plus célèbre de Tardieu est celle qu'il entreprit sur la profession de mouleur en cuivre. Les fondeurs ou mouleurs en cuivre, dont le nombre s'élevait alors à plus de deux mille à Paris, formaient leurs moules avec des poussières de charbon et presque exclusivement de charbon de bois. Leurs ateliers étaient pleins de poussières, dont la respiration déterminait une pneumonie chronique, appelée phtisie des mouleurs en cuivre. Grâce à l'étude si complète, si documentée de Tardieu, véritable modèle d'étude d'hygiène professionnelle, cette dangereuse pratique fut condamnée ; les moules cessèrent d'être faits en charbon, et la profession de mouleur en cuivre perdit tous ses dangers.

Lorsque Tardieu vint occuper la chaire de médecine légale, il était déjà préparé à ses fonctions de professeur par les quelques suppléances qu'il venait de faire.

L'éclat qu'Orfila avait jeté sur la chaire de médecine légale avait disparu avec lui.

Au professeur éminent qui avait pris la tête du mouvement médico-légal en France, qui s'était fait un nom illustre dans la science, qui jouissait auprès des étudiants et des magistrats d'une renommée justifiée, avaient succédé deux estimables professeurs, remplissant consciencieusement les devoirs de leur charge, mais n'ayant pas fait faire un pas en avant à la science qu'ils enseignaient, et ignorés des étudiants presque autant que du public et des magistrats.

Depuis 1823, le mouvement scientifique médico-légal n'était plus dirigé par le professeur de médecine légale. Orfila était resté à sa tête tant qu'il avait vécu, mais il était professeur de chimie. Après lui, l'autorité avait appartenu à Ollivier (d'Angers), étranger à la Faculté, et à Devergie, agrégé des sciences naturelles à la Faculté.

Tardieu avait à relever le prestige de la chaire et le prestige du professeur. Il n'y manqua point. Il reprit la tradition d'Orfila, fut un professeur distingué, ouvrit des voies nouvelles à la médecine légale et reconquit auprès des magistrats l'autorité que ses prédécesseurs avaient laissé échapper.

Il est peu de sujets médico-légaux que Tardieu n'ait pas traités. S'il n'a pas écrit une œuvre didactique complète, un véritable traité, comme l'avaient fait ses prédécesseurs Mahon et Orfila, il a laissé sur presque toutes les questions de médecine légale des mémoires étendus ou même des volumes dont la collection est demeurée classique.

Tardieu a introduit en médecine légale une méthode nouvelle. Il a considéré chacun des sujets de cette science comme un véritable sujet de médecine qu'il fallait étudier avec des procédés de pathologiste, c'est-à-dire à l'aide de l'anatomie pathologique et de la clinique.

Partout, dans toutes ses études, s'agit-il de la pendaison, de la submersion, de la suffocation, de l'avortement, etc., Tardieu envisage successivement les lésions, les sym-

ptômes, et formule le diagnostic qui porte ici le nom de questions médico-légales à résoudre.

C'est sur ce plan qu'a été conçu l'une de ses plus belles œuvres, son Traité des empoisonnements.

Les brillantes études chimiques d'Orfila avaient quelque peu relégué au second plan la recherche des lésions et des symptômes que déterminent les poisons sur l'organisme humain.

Tardieu, lui, considéra chaque variété d'empoisonnement comme une maladie, et c'est ainsi qu'il nous traça de la plupart de ces empoisonnements, et spécialement de l'empoisonnement arsenical et de l'empoisonnement par le phosphore, un tableau médical qui ne sera jamais surpassé.

Continuant la tradition des grands cliniciens, Tardieu avait soin de joindre à toutes ses études médico-légales des pièces justificatives, c'est-à-dire des observations typiques relatives à chacun des sujets qu'il traitait.

Un des élèves fidèles de Tardieu, le Dr Constantin Paul, a dit qu'il resterait le maître de la période clinique de la médecine légale, et ce jugement paraît encore équitable aujourd'hui.

L'œuvre de Tardieu a peu souffert du temps; mais le vrai mérite de cette œuvre n'est pas où il le plaçait.

Tardieu attachait une importance capitale à deux de ses travaux : l'application de la méthode physiologique expérimentale au diagnostic des empoisonnements et la découverte d'un signe, suivant lui pathognomonique de la suffocation, les ecchymoses sous-pleurales.

Les découvertes contemporaines ont bien diminué la valeur des conclusions que Tardieu avait tirées de ses deux études, et qu'il croyait inébranlables.

Tardieu avait été frappé à juste titre de l'insuffisance de l'expertise chimique de son temps, qui, capable de révéler certains poisons grossiers dans l'organisme humain, tels que l'arsenic, le phosphore, le mercure, etc., échouait lorsqu'il s'agissait de déceler certains poisons plus délicats,

tels que quelques alcaloïdes. Il eut l'idée que l'expérimentation physiologique pourrait remplacer l'analyse chimique, et que, jointe à l'histoire clinique du cas supposé d'empoisonnement, elle pourrait permettre de poser des conclusions fermes, même en cas d'analyse chimique négative.

Un individu est empoisonné. D'après les symptômes, on pense à un empoisonnement par l'atropine par exemple. On saisit au domicile de cet individu une substance suspecte. L'analyse de cette substance ne donne rien, mais son injection à un animal reproduit les symptômes expérimentaux de l'empoisonnement atropinique ; on est en droit de conclure à l'empoisonnement par l'atropine.

Un individu succombe à un empoisonnement qu'on suppose être par exemple l'empoisonnement par l'aconitine. L'analyse chimique ne permet d'extraire qu'une substance impure, mal caractérisée. Cette substance est alors injectée à un animal. Elle agit sur lui comme l'aconitine. On doit conclure que le sujet a succombé à un empoisonnement par l'aconitine.

Telle était la doctrine de Tardieu, et il en fit application, avec le chimiste Roussin, dans la célèbre affaire Couty de la Pommerais.

L'inculpé était accusé d'avoir empoisonné Mme de Pauw à l'aide de la digitaline. Il fut retiré des viscères de cette dame par les deux experts une substance chimique impure qui, injectée à un animal, semblait agir sur le cœur comme agit la digitaline. L'empoisonnement par la digitaline fut donc affirmé par les experts, et Couty de la Pommerais, que les circonstances ambiantes accablaient d'ailleurs, fut condamné.

La valeur de l'expérimentation physiologique telle que la concevait Tardieu, comme signe pathognomonique d'empoisonnement, est aujourd'hui condamnée. On exige que l'expert retire des viscères et présente en nature le poison alcaloïdique végétal qu'il incrimine, et cette exigence est justifiée par la connaissance nouvelle que nous avons

acquise de l'existence de substances toxiques d'origine cadavérique qui, injectées à des animaux, donnent à s'y méprendre les symptômes que produisent des alcaloïdes végétaux définis.

Les ecchymoses sous-pleurales n'ont pas plus trouvé grâce devant les recherches ultérieures que l'expérimentation physiologique.

Tardieu a eu le mérite de montrer leur fréquence dans la suffocation, et il est certain qu'elles ne sont nulle part aussi fréquentes que dans ce genre d'asphyxie ; mais elles n'en sont point pathognomoniques.

Mais si ce que Tardieu imaginait être son plus beau titre scientifique a quelque peu perdu de sa valeur, son œuvre reste assez belle par trop de côtés pour tomber dans l'oubli. La méthode qui a guidé l'auteur, l'élégance, la clarté, la précision de ses descriptions donnent à cette œuvre un intérêt qui ne s'effacera pas.

Tardieu tenait un compte exact des affaires que lui confiaient les tribunaux. Il a dressé dans sa carrière médico-légale plus de cinq mille rapports. Très goûté des magistrats, Tardieu fut en butte comme expert à de violentes attaques et fut même taxé, dans le public médical et ailleurs, de véritable procureur de la justice.

Il est difficile de dissimuler que l'idée que Tardieu se faisait du rôle de l'expert n'est pas conforme à celle que nous en avons aujourd'hui. Tardieu regardait l'expert comme un véritable auxiliaire de la justice, appelé à concourir avec elle à la découverte du criminel, à entrer dans ses vues et à la seconder de tout son pouvoir, et il agissait suivant la conception qu'il s'était faite de son rôle. Elle l'a conduit parfois à dépasser la mesure qu'il aurait toujours dû garder, et l'a engagé dans quelques affirmations que nous jugeons aujourd'hui quelque peu aventurées.

Mais il ne faut rien exagérer. Le médecin expert est toujours suspect au vulgaire. On ne le voit en effet à la barre le plus souvent que comme témoin à charge, et des

esprits superficiels en concluent aisément qu'il est le soutien naturel de l'accusation. C'est oublier que l'expert n'est cité dans les cas ordinaires, et quelques affaires retentissantes exceptées, que lorsque ses conclusions peuvent appuyer l'accusation. C'est par conséquent négliger le nombre considérable de non-lieu rendus sur les conclusions négatives ou dubitatives des experts.

Sans doute en a-t-il été ainsi pour Tardieu, et, s'il a soutenu des accusations, il a à son actif aussi l'acquittement de plusieurs innocents. Je n'en veux pour preuve que la fameuse affaire Armand.

Le 7 juillet 1863, à huit heures du soir, un individu, Maurice Roux, domestique de M. Armand, à Montpellier, est trouvé dans une cave de la maison de son maître étendu sur le sol, les pieds et les mains liés, étranglé, presque sans vie. Il revient bientôt à lui, et, le lendemain matin, par une mimique expressive, il fait comprendre qu'il a été surpris dans la cave par son maître, M. Armand, qui lui a asséné un coup derrière la tête et l'a ensuite étranglé et chargé de liens. Roux indique que l'attentat a été commis environ à huit heures du matin, et c'est presque douze heures après qu'il a été trouvé et rappelé à la vie. Armand est arrêté et subit neuf mois de détention préventive. L'opinion publique est déchaînée contre lui à tel point que la cause doit être transportée devant les assises des Bouches-du-Rhône.

Sollicité par Jules Favre et Lachaud, Tardieu examine l'affaire et montre que la strangulation de Roux n'est qu'une supercherie, que cet individu s'est lié lui-même les mains derrière le dos, et qu'il ne serait pas demeuré douze heures avec un lien autour du cou sans succomber, que la perte de la parole consécutive est une pure simulation, et, sur la consultation de Tardieu, Armand est acquitté.

En 1864, Rayer, le maître et l'ami de Tardieu, quitta le décanat, où les étudiants l'avaient supporté avec difficulté pendant deux ans.

La nomination de Tardieu en remplacement de Rayer

fut des mieux accueillies ; on pouvait lire sur les murs de l'école le quatrain suivant :

Duruy trouva le seul remède
Qui pût sauver ce docte lieu,
C'est d'appeler le ciel en aide,
Et d'invoquer un peu *tard Dieu*.

C'est qu'en effet tout promettait en Tardieu un doyen accompli. La distinction de son esprit, le charme de sa parole, son affabilité, son accueil bienveillant, sa facilité à promettre et son empressement à rendre service, l'ensemble en un mot des qualités les plus séduisantes dont ses amis nous ont laissé le témoignage, étaient bien fait pour plaire aux étudiants.

Pourtant la popularité de Tardieu fut de courte durée. Deux ans après, il devait se retirer devant l'hostilité des étudiants, qui lui reprochaient de n'avoir pas su s'opposer aux mesures de rigueur prises par le Gouvernement impérial contre des étudiants français compromis à Liége dans un Congrès politique.

En 1870, à la fin de l'Empire, Tardieu fut de nouveau pris à parti par les étudiants.

Il avait été mêlé, comme expert, à l'affaire Victor Noir, la victime du prince Bonaparte. Le rôle qu'il y joua déplut aux étudiants, qui témoignèrent de leur mécontentement de façon tellement vive que la Faculté dut être fermée.

Enfin, vers la fin de sa vie, Tardieu fut sujet à de graves troubles cérébraux, qui compromirent et sa santé et son intelligence ; il mourut à soixante et un ans, en 1879.

Paul Brouardel naquit à Saint-Quentin, en 1837. Il vint faire à Paris de brillantes études médicales. A vingt-deux ans, il était reçu le premier au concours de l'internat et, en 1869, il était, à quelques jours de distance, nommé agrégé de la Faculté et médecin des hôpitaux.

Il suppléa Bouillaud avec succès à la Charité, comme agrégé, et produisit des travaux de pathologie déjà fort remarqués, et en particulier une étude sur les lésions vas-

culaires que détermine la variole, et des recherches sur le rôle du foie dans la production de l'urée.

Il s'annonçait donc comme un clinicien des plus distingués, et sa place semblait marquée un jour à venir à l'École comme professeur de pathologie, puis comme professeur de clinique.

Un concours de circonstances que je vais vous dire le jeta hors de la voie ordinaire et fit de lui un médecin légiste.

Tardieu, malade, avait abandonné entièrement ses fonctions de professeur et d'expert. Un agrégé, à qui il portait une vive affection, le suppléait à l'École et près des tribunaux. Mais cet agrégé professait à l'École avec une légèreté et une inexactitude incroyables, et il fut convaincu publiquement d'aussi peu de conscience dans ses fonctions d'expert. Il se montrait donc indigne de recueillir la succession de Tardieu, au moment où celle-ci paraissait devoir s'ouvrir.

C'est alors que quelques professeurs jetèrent les yeux sur Paul Brouardel, et en particulier Lorain, son maître et son ami, qui, quelques années avant, avait pratiqué la médecine légale, mais l'avait abandonnée pour la pathologie et la clinique. Paul Brouardel n'avait jamais fait de médecine légale, il est vrai, mais il semblait à ses maîtres et à ses amis qu'avec la distinction, la clarté et la droiture d'esprit dont il avait déjà fait preuve il ne pouvait manquer d'être un excellent professeur de médecine légale et un excellent expert. Et c'est ainsi qu'il fut désigné, dans l'année scolaire 1876-1877, pour suppléer Tardieu dans son enseignement théorique à l'École.

Paul Brouardel ne trompa pas les espérances qu'on avait fondées sur lui, et, l'année suivante, le titre de maître de conférences de médecine légale lui fut octroyé. Il inaugura cette année-là les conférences de médecine légale à la Morgue.

En 1879, Tardieu mourut, et Paul Brouardel fut porté par les suffrages des professeurs à la chaire de médecine légale. Il ne tarda pas à égaler, sinon à surpasser, ses illustres prédécesseurs.

Dans le rôle que P. Brouardel a joué en médecine légale, il faut considérer le savant, le professeur et l'expert.

P. Brouardel a, comme Tardieu, fait de la médecine légale en médecin, mais il apportait une note tout à fait personnelle, et qui est sa marque distinctive, dans l'étude des questions médico-légales. C'est une critique rigoureuse, qui analyse profondément toutes les questions, signale et relève toutes les causes d'erreur et montre le danger des conclusions absolues, si périlleuses en médecine légale. Savoir douter, ne dire que ce qui résulte de constatations certaines, n'affirmer que ce qui est surabondamment démontré : telle a été la méthode médico-légale de P. Brouardel. Cette méthode était quelque peu nouvelle ; elle forme aujourd'hui le principe fondamental de la médecine légale contemporaine, et c'est à P. Brouardel qu'il faut en rapporter l'honneur.

Les sujets étudiés par le savant sont nombreux ; leur énumération complète ne saurait trouver place ici ; qu'il me suffise de signaler en quelques mots les principaux d'entre eux :

Étude des ptomaïnes cadavériques dont la présence rend si vain et si dangereux le diagnostic des intoxications par l'expérimentation physiologique avec les produits retirés des cadavres, tel que Tardieu l'avait conçu ;

Étude aussi nouvelle que complète des troubles que détermine l'intoxication arsenicale lorsqu'elle se déroule pendant de longs mois chez les sujets empoisonnés ;

Étude expérimentale sur l'empoisonnement par l'hydrogène sulfuré ;

Étude expérimentale sur la submersion et son diagnostic par l'examen du sang ;

Études multiples sur la mort subite, parmi lesquelles il faut signaler un chapitre, sinon nouveau, du moins qui n'avait jamais été traité avec une pareille ampleur, sur la mort par inhibition laryngée ;

Étude critique d'une importance capitale sur les signes classiques du viol et des attentats à la pudeur ;

Étude sur la combustion du corps humain et sur les mécanismes de la mort dans les incendies;

Étude sur l'œdème traumatique ;

Etc., etc...

P. Brouardel était un remarquable professeur ; beaucoup d'entre vous l'ont entendu, et à ceux-là il n'est pas besoin d'en faire l'éloge. Ses qualités professorales se devinent d'ailleurs aisément à la lecture des treize volumes où il a reproduit l'enseignement donné par lui à la Faculté. On y admire la clarté, la précision, la simplicité presque familière de l'exposition. Avec P. Brouardel, les questions les plus difficiles paraissent simples. Des anecdotes typiques fixent dans l'esprit du lecteur les traits caractéristiques de chaque question.

L'enseignement du maître avait un cachet personnel très accentué. Il n'ignorait certes pas les travaux de ses devanciers et de ses contemporains et savait les mettre en lumière ; mais c'était surtout de sa pratique personnelle qu'il tirait la matière de son enseignement.

Les leçons professées à la Faculté ont embrassé toutes les questions médico-légales ; on y trouve et les questions classiques, et les questions d'un intérêt plus spécial, telles que celles qui se rapportent à l'exercice légal et illégal de la médecine, à la responsabilité médicale, au charlatanisme, au secret médical, et enfin les questions nouvelles, telles que les accidents du travail.

Le passage de P. Brouardel à la chaire de médecine légale s'est marqué non seulement par ses belles leçons, mais encore par une organisation nouvelle, une transformation de l'enseignement.

Jusqu'à P. Brouardel, l'enseignement à la Faculté n'était que théorique. Les élèves venaient assister à la leçon magistrale ; ils ne voyaient jamais une opération médico-légale.

La situation des élèves quittant les bancs de l'école, après y avoir reçu l'enseignement médico-légal officiel, était quel-

que peu analogue à celle qu'aurait eue un étudiant ayant écouté des leçons et lu des livres de pathologie, mais n'ayant jamais vu un malade.

Devergie avait eu autrefois l'idée de faire assister les étudiants à ses autopsies à la Morgue, mais il ne semble pas que son heureuse tentative ait eu beaucoup de succès.

Le professeur Tourdes (de Nancy) donnait lui aussi à ses élèves un enseignement pratique.

P. Brouardel, alors seulement maître de conférences, en 1877-1878, fit publiquement les autopsies à la Morgue, et, nommé professeur, il établit aussitôt l'enseignement pratique sur des bases solides. Grâce à lui, les étudiants eurent droit d'entrée à la Morgue ; trois fois par semaine, il leur fut fait une leçon dont le sujet n'était plus une abstraction théorique, mais bien une autopsie judiciaire réelle, sur les résultats de laquelle il fallait fournir les conclusions d'expertise d'où dépendent des poursuites judiciaires, l'envoi d'un prévenu en police correctionnelle ou aux assises.

A l'enseignement pratique de la Morgue, il ajouta l'enseignement pratique du laboratoire, jusqu'alors inexistant. P. Brouardel annexa à sa chaire un laboratoire de toxicologie ouvert aux étudiants, où ceux-ci pouvaient assister et prendre part eux-mêmes, sous la direction d'un chimiste éminent, M. Ogier, aux recherches toxicologiques et aux examens microscopiques que nécessite la pratique médico-légale.

Au cours de sa longue carrière médico-légale, P. Brouardel n'avait pu manquer d'être frappé de l'insuffisance de quelques experts. Pour y remédier, il conçut l'idée d'un enseignement où viendraient se former les experts ; il a poursuivi longtemps la réalisation de cet enseignement demandé maintes fois à la tribune de la Chambre. L'enseignement est enfin créé, c'est l'Institut de médecine légale et de psychiatrie, que nous espérons bien voir prendre tout le développement qu'il mérite et fournir à la justice des experts capables de l'éclairer et non de l'égarer.

Brouardel s'assura bien vite une grande autorité auprès des magistrats, et cependant sa méthode différait essentiellement de celle de Tardieu.

Les magistrats ne trouvaient plus en Brouardel, comme ils avaient trouvé en Tardieu, un auxiliaire empressé, animé du vif désir de concourir avec eux à la découverte et à la punition du crime. Ils ne trouvaient plus qu'un médecin formulant simplement les conclusions médicales qu'il y avait à tirer du cas qui lui était soumis, ne laissant aucune place à l'imagination dans ses rapports et se gardant de ces reconstitutions fantaisistes de la scène du crime que se permettaient trop souvent ses devanciers.

Il y eut d'abord quelques surprises, et P. Brouardel m'a conté bien des fois l'étonnement que marquaient quelques magistrats à la lecture de ses rapports, beaucoup trop réservés suivant eux. Il finit cependant par imposer sa façon de concevoir le rôle de l'expert, et elle est aujourd'hui acceptée de tous les magistrats, au grand avantage de l'expertise médicale.

P. Brouardel a joui comme expert d'une réputation presque universelle ; elle lui a valu d'être le grand consultant médico-légal de France, et elle lui a procuré l'occasion de faire acquitter ou réhabiliter plus d'un innocent. Parmi les nombreux exemples que je pourrais vous citer de ces heureuses interventions, les suivants sont particulièrement intéressants :

La femme D... avait été condamnée aux Assises de la Seine-Inférieure pour tentative d'empoisonnement et empoisonnement sur plusieurs personnes de sa famille. Après sa condamnation, les accidents d'intoxication continuèrent dans la maison qu'avait habitée la femme D... Le procureur général de la cour de Rouen s'émut et envoya le dossier de l'affaire à P. Brouardel. La lecture des pièces du procès et du protocole d'autopsie convainquit rapidement P. Brouardel qu'il y avait erreur judiciaire évidente; l'oxyde de carbone qui se dégageait d'un four à chaux

voisin de la maison était seul responsable des accidents imputés à tort à la femme D... Il fit partager sa conviction au procureur général par une démonstration qu'il fit sur les lieux mêmes avec ses collaborateurs Ogier et Descoust; la revision fut ordonnée, et la femme D... fut lavée, grâce à P. Brouardel, de l'injuste accusation qui avait pesé sur elle.

Un individu était accusé, au Mans, d'homicide par strangulation, et l'expert avait en effet conclu à la mort de la victime par strangulation. L'avocat de l'inculpé envoie le dossier au professeur Brouardel, et celui-ci constate que la mort de la victime est bien consécutive à une action sur le cou, mais que cette action a été fort légère, puisque l'expert n'a trouvé à l'autopsie aucune des lésions locales superficielles ou profondes que laisse la strangulation, et que, d'autre part, la mort a été presque instantanée, alors que la scène de la strangulation mortelle dure un temps au moins appréciable. La mort par inhibition laryngée était certaine. P. Brouardel, appelé aux assises du Mans, y fit la conviction de tous, et l'accusé fut acquitté.

Enfin, dans les derniers mois de sa vie, P. Brouardel m'a aidé de toute son autorité à faire rejeter l'accusation qui pesait sur la femme Jeanne Weber, inculpée d'avoir tué trois jeunes enfants de sa famille.

P. Brouardel se plaça à la tête de l'hygiène comme il s'était placé à la tête de la médecine légale. Sa renommée comme hygiéniste égala, et peut-être même surpassa, surtout aux yeux des étrangers, sa renommée de médecin légiste, et l'œuvre accomplie par lui en hygiène est vraiment étonnante.

Pour lui, nulle acquisition scientifique ne devait rester stérile ; toute découverte dans les sciences médicales devrait comporter un corollaire pratique ; c'est de ce principe qu'il sut faire une si belle application en hygiène. Ce n'est pas lui qui a découvert le rôle de l'eau de boisson dans la transmission du choléra et de la fièvre typhoïde, mais

c'est lui qui a fait de cette découverte, déjà ancienne et jusque-là improductive, l'arme la plus puissante de combat contre ces deux maladies.

Pendant de longues années, il accumule toutes les preuves de l'influence de l'eau souillée sur le développement des épidémies de fièvre typhoïde; il étudie les épidémies sur place ; il dresse statistiques sur statistiques, montrant que là où l'eau est mauvaise sévit la fièvre typhoïde ; que là où une eau mauvaise a été supprimée la fièvre typhoïde a disparu. Grâce à lui, la conviction se fait partout; la préservation de la fièvre typhoïde par l'usage d'une eau pure devient un axiome vulgaire; les municipalités sont contraintes à améliorer et à surveiller leurs eaux d'alimentation, et, là où l'eau municipale reste mauvaise, les familles savent qu'elles peuvent se mettre à l'abri de la fièvre typhoïde en faisant bouillir ou en filtrant leur eau.

P. Brouardel a sauvé ainsi et sauve encore la vie de milliers de citoyens français.

Pendant près de vingt ans, P. Brouardel a été le président du Comité consultatif d'hygiène. Cette assemblée n'était, avant lui, comme son nom le dit, qu'un organe consultatif dont le Gouvernement sollicitait l'avis lorsqu'il le jugeait utile sur les questions d'hygiène. Avec son nouveau président, le Comité devint un organe actif. Il ne se contenta plus d'approuver des mesures d'hygiène publique, il provoqua lui-même ces mesures. C'est sous la présidence de P. Brouardel que le Comité a organisé la statistique générale des décès par maladies contagieuses en France, statistique indispensable à la connaissance des foyers d'insalubrité et à la lutte contre ces foyers ; que les communes ont été obligées de soumettre à l'examen compétent du Comité leurs projets d'amenée d'eau, mesure qui a supprimé des modes d'alimentation en eau potable par trop dangereux ; que la loi de 1902 sur la santé publique a été préparée, loi qui, malgré toutes les concessions qu'il a fallu faire à l'opinion publique encore mal préparée et aux intérêts

particuliers, n'en constitue pas moins un immense progrès en hygiène publique.

Le siècle précédent a vu s'organiser la défense internationale contre les maladies d'origine exotique. Grâce à P. Brouardel, la France s'est placée à la tête de ce mouvement, et partout où il l'a représentée, à Rome, à Dresde, à Venise, à Paris, il a fait prévaloir les doctrines et les méthodes françaises.

Sa dernière œuvre en hygiène, c'est la lutte contre la tuberculose. Cette lutte a pris, dans ces dernières années, un caractère international, et l'autorité de P. Brouardel était telle que c'est lui que les étrangers choisirent comme le président de l'œuvre internationale contre la tuberculose.

P. Brouardel a été, de 1887 à 1901, doyen de la Faculté de Médecine. Sous son décanat a été organisé le stage hospitalier, jusqu'alors si insuffisant, et ont été créées les agrégations spécialisées. Il fut un des doyens les plus aimés des élèves. Son attachement aux intérêts de l'École, sa sollicitude envers les étudiants justifiaient sa popularité. Il y eut bien sous son décanat quelques jours orageux, mais ils furent de courte durée. Brouardel connaissait le secret de calmer les étudiants ; il allait à eux, leur parlait en camarade, en ami, et quelques mots de lui avaient vite fait d'apaiser les colères.

Ce n'est pas une exagération de dire que P. Brouardel fut l'un des médecins dont le nom était le plus populaire non seulement en France, mais encore à l'étranger.

En France, il a, pendant vingt ans, occupé une situation sans égale, que justifiait sa merveilleuse intelligence.

Peu de cerveaux ont été aussi puissamment organisés que le sien. Il sut à la fois se placer à la tête de la médecine légale, de l'hygiène, diriger l'École, être le conseil écouté de l'Assistance publique, du Gouvernement aux ministères de l'Intérieur et de l'Instruction publique, à la Chambre, au Sénat, présider de nombreuses associations médicales ou

non médicales, et être toujours de premier ordre dans ces tâches si diverses.

Ce n'était pas cependant qu'il recherchât ces hautes situations; mais, guidé par un rare sentiment du devoir et de l'intérêt général, il les acceptait, et pourtant il savait bien quels soucis elles entraînent avec elles. Sa supériorité éclatante attirait; on venait à lui, on le sollicitait, et il ne croyait pas pouvoir se dérober. Les étrangers n'ont-ils pas été d'ailleurs aussi séduits que les Français par ses hautes qualités, et ne l'a-t-on pas vu, dans toutes les réunions médicales, dans tous les congrès internationaux, être placé d'acclamation au premier rang?

P. Brouardel a eu le mérite, alors qu'il occupait la plus haute situation médicale, de rester toujours à la disposition même de ses plus humbles confrères et de n'épargner pour eux ni son temps ni sa peine lorsqu'ils faisaient appel à lui. Ceux qui l'ont approché savent que jamais il n'a laissé une lettre d'un médecin sans réponse, que jamais un médecin dans l'embarras ou dans l'ennui n'est venu à lui sans trouver un conseil, ou mieux encore.

Les grandes associations médicales de prévoyance ne pouvaient donc trouver un chef plus dévoué et un guide plus sûr, aussi l'ont-elles placé à leur tête ; il a présidé pendant de longues années l'Association des médecins de la Seine et l'Association générale des médecins de France.

A toutes les qualités de l'esprit que je viens de vous dire, P. Brouardel joignait les plus belles qualités du cœur. Ce n'est pas le lieu de m'étendre sur ce sujet si cher à ceux qui l'ont connu et aimé et qui ont admiré sa bonté, sa générosité et son désintéressement. La mort de P. Brouardel est une perte énorme pour la science, pour l'École, pour la médecine publique et pour la médecine légale; elle est irréparable pour ses amis.

Tout nouveau professeur doit sa profession de foi; la mienne est fort simple :

A qui vient après Orfila, Tardieu et Brouardel, une seule chose convient, la modestie.

Je tâcherai de faire de mon mieux, et je n'ai qu'une ambition, c'est que celui qui viendra peut-être un jour dans cet amphithéâtre me rendre le devoir que j'ai rendu à mes prédécesseurs dise de moi que j'ai aimé la médecine légale, que je l'ai enseignée consciencieusement et que, l'éclat de mes devanciers m'interdisant le premier rang, j'ai occupé convenablement le second.

ÉTUDE MÉDICO-LÉGALE DE LA CATASTROPHE DE COURRIÈRES

D'APRÈS DES DOCUMENTS RECUEILLIS SUR PLACE (1).

Par le Dr **FIRMIN DERVIEUX**,
Médecin-légiste de l'Université de Paris.

RECHERCHES SUR LES CADAVRES ET MÉCANISMES DIVERS DE LA MORT.

Une des choses qui nous ont le plus frappé la première fois que nous sommes allé à Courrières, ce fut l'extrême rapidité avec laquelle les cadavres étaient entrés en putréfaction ; il y avait environ soixante heures que la catastrophe s'était produite, et les corps étaient déjà distendus par les gaz.

Tout concourait en effet à hâter la décomposition.

L'aération était soigneusement entretenue par un violent courant d'air, que le ventilateur poussait dans le puits de descente.

La température, dans ces galeries d'une profondeur moyenne de 340 mètres, était à peu près constante ; elle s'était notablement élevée du fait de l'explosion et de l'incendie, et elle oscillait, à ce moment, entre 30 et 40° C. En

(1) Voir le commencement de cette étude dans les *Annales d'hyg. publ. et de méd. lég.*, 4e série, tome VI, 1906, page 385.

certains endroits, plus voisins du feu, le thermomètre atteignait et dépassait même 50°.

L'état hygrométrique était presque à saturation : l'eau suintait et ruisselait des parois.

Aération, chaleur, humidité, les trois conditions nécessaires à la putréfaction se trouvaient réunies avec leur maximum d'intensité, de telle sorte que, grâce à ces facteurs, les corps de ces mineurs morts le samedi matin se comportaient déjà le lundi soir comme nous avons coutume de le voir pour les cadavres des noyés pendant les mois d'été.

Il était infiniment dangereux de manipuler, à mains découvertes, ces cadavres décomposés. Sur les observations qu'en firent les médecins présents, on décida de donner des gants à ceux qui se livraient à cette besogne. Les gants qui furent les premiers en usage furent des gants de peau. Les hygiénistes trouvèrent avec raison que ces gants étaient insuffisants et ne rendaient sans doute pas les services qu'on en attendait ; aussi protestèrent-ils, demandant des gants de caoutchouc. Ceux-ci cependant ne furent distribués que quelques jours plus tard. Aussi avons-nous vu les sauveteurs manipuler les cadavres la plupart du temps les mains nues. Ceux qui voulaient prendre quelques précautions masquaient leurs mains sales sous les gants de cuir, qui, littéralement imbibés de liquides cadavériques, traînaient un peu partout, à terre, dans la boue charbonneuse et puante, voire sur les cadavres eux-mêmes. Ces gants, en somme, fussent-ils en caoutchouc ou en peau, étaient d'illusoires préservatifs, puisqu'ils étaient retirés à chaque minute et remis sans que les doigts aïent été ni désinfectés, ni seulement lavés, de sorte qu'ils étaient au moins aussi contaminés à l'intérieur qu'à l'extérieur.

Nous avons réservé pour une autre partie de ce travail tout ce qui a trait à ce que l'on a appelé le sauvetage, tout ce qui concerne l'enlèvement des corps. Nous allons maintenant entrer dans l'étude médico-légale des cadavres considérés en eux-mêmes.

Il aurait été intéressant d'établir ce que l'on pourrait appeler la topographie médico-légale des divers genres de mort, c'est-à-dire d'indiquer exactement à quels endroits les corps avaient été trouvés et de noter les différents mécanismes de la mort suivant les diverses régions de la mine. Une statistique de ce genre ne pouvait être établie qu'à la condition de demeurer sur place pendant toute la durée de la remonte des cadavres et d'examiner ceux-ci au fur et à mesure de leur découverte. Il eût même été préférable de faire toutes les autopsies.

Il était bien difficile, sinon impossible, de réunir toutes ces conditions les plus favorables à une étude médico-légale complète de la catastrophe de Courrières. Et même se fût-on trouvé là qu'on se serait heurté à des difficultés sans nombre, nées de l'état de putréfaction dans lequel se trouvaient les cadavres au bout de quelques semaines et de la peine que l'on aurait eue à faire des constatations sur ceux que l'on remontait par morceaux.

Nous avons cependant assez de documents pour pouvoir établir un rudiment de classification.

Dans les environs des puits 3 et 4, on a trouvé des cadavres éclatés ou hachés par l'explosion. Entre les fosses 2 et 3, on a surtout rencontré des brûlés, ceux-ci diminuant de nombre à mesure que l'on se rapprochait du n° 2. A ce dernier, la majorité des victimes, sinon la totalité, avaient été intoxiquées par l'oxyde de carbone (1).

Nous allons passer en revue ces différents genres de mort, en décrivant au fur et à mesure l'aspect des cadavres qu'il nous a été donné d'examiner.

Nous avons à dessein employé l'expression de cadavres éclatés en parlant de ceux qui ont été relevés dans les galeries voisines du n° 3, c'est-à-dire dans les endroits les plus rapprochés du lieu où se fit l'explosion primitive. Ils

(1) Se reporter au plan général des galeries sinistrées dans notre premier article (*Annales d'hyg. publ. et de méd. lég.*, 4e série, 1906, tome VI, page 393).

avaient en effet non pas été déchiquetés, mis en lambeaux, crevés par la force de l'explosion agissant directement sur eux à la façon d'un projectile gazeux, ils avaient été — et nous sommes bien obligé d'employer le même terme — littéralement éclatés. S'il s'était seulement agi d'une poussée violente de gaz, nous eussions rencontré des cadavres traumatisés, comme nous avons coutume de le voir dans les explosions, c'est-à-dire de dehors en dedans; or nous avons observé tout le contraire, c'est-à-dire que l'éclatement a été véritablement un éclatement au sens propre du mot, c'est-à-dire de dedans en dehors. Des faits du même genre ont été signalés à propos des grands incendies; il se produit des éclatements du crâne au niveau des pariétaux, comme l'avait constaté Brouardel à l'incendie de l'Opéra-Comique; mais il s'agit là d'un phénomène *post mortem* : la tête éclate parce que, sous l'influence d'une température élevée, les os subissent une dessiccation, deviennent friables, puis se rompent facilement sous la poussée des vapeurs qui se sont produites en même temps et par le même mécanisme à l'intérieur de la boite cranienne.

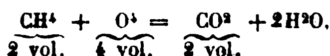
Nous avons cru tout d'abord nous trouver en présence de cas absolument analogues à ceux que l'on a constatés dans les grands incendies; mais, après avoir examiné ces cadavres très en détail, nous avons acquis la certitude que nous nous trouvions en face d'une hypothèse toute nouvelle et toute différente de celle que nous avions envisagée de prime abord.

Au niveau des arrachements, nous avons constaté des suffusions sanguines, et nous avons immédiatement pensé qu'il s'agissait d'extravasations sanguines, produites au niveau des surfaces d'arrachement par la circulation posthume. Nous ne fûmes pas peu surpris de voir qu'il n'en était rien; le sang qui se trouvait là n'était pas du sang liquide, c'était du sang coagulé, et non pas du sang cuit, comme on pourrait le supposer. Les lèvres des plaies étaient très nettement ecchymotiques. Sans aucun doute, il s'agissait de lésions produites pendant la vie.

Nous avons vainement recherché dans la littérature médicale des observations offrant quelques points communs avec ces constatations. Aussi entrerons-nous dans quelques détails pour exposer l'explication que nous donnons de ces faits et qui nous semble logiquement admissible.

Quel avait donc été le mécanisme de cet éclatement survenu pendant la vie ?

Quand une explosion se produit, les phénomènes se passent dans l'ordre suivant : il y a d'abord déflagration, c'est-à-dire une dilatation énorme par suite de la production de gaz chauds, puis dépression ou vide. Ce vide se produit pour deux raisons : la première parce que les gaz chauds s'en vont par le chemin de moindre résistance et font un appel d'air derrière eux ; la seconde, parce qu'après la combustion le volume des gaz est moins grand qu'avant. En effet, chimiquement, l'explosion de CH^4 produit une contraction, c'est-à-dire un vide partiel ; ainsi, pour le formène, on a :



$$\underbrace{CH^4}_{2\text{ vol.}} + \underbrace{O^4}_{4\text{ vol.}} = \underbrace{CO^2}_{2\text{ vol.}} + 2H^2O.$$

d'où contraction de 6 volumes en 2. Le volume diminue donc des deux tiers, une fois la vapeur d'eau condensée. D'autre part, l'explosion détermine pendant un temps très court une température très élevée (au moins 2 000° à Courrières), suivie d'un refroidissement très brusque, c'est-à-dire contraction ou vide.

Un phénomène identique s'est produit à Courrières. L'explosion fut d'une violence inouïe ; par conséquent l'air des galeries dut être, pour ainsi dire, humé avec une rapidité telle qu'un vide presque absolu put se produire en certains endroits, particulièrement dans les culs-de-sac et dans les galeries brusquement coudées. Un tel mécanisme ne peut se concevoir que dans certaines conditions favorables ; les choses peuvent se passer de la sorte même à l'air libre, mais le vide a été plus parfait dans les galeries de mine,

qui sont comparables à des tubes, et dans lesquelles l'air, même dans les conditions normales, est si difficilement amené.

Ce fait rappelle les nombreuses observations que l'on a recueillies à propos des scaphandriers, à propos des ouvriers travaillant dans les cloches à plongeur, à propos des aéronautes parvenus à d'extrêmes altitudes : les tympans éclatent, le sang jaillit des muqueuses dans lesquelles il n'est plus maintenu.

La même cause rend extrêmement difficile l'examen des hôtes des grandes profondeurs marines : quand la sonde ramène, par exemple, des poissons des grands fonds de l'Océan, ceux-ci, en arrivant à la surface, éclatent, parce que leur organisme s'était accommodé aux pressions énormes qu'ils ont normalement à supporter.

On comprend donc bien que, sur les cadavres exposés directement à l'explosion, on trouve les effets de ces deux causes successives : blessures de dehors en dedans dues à l'énorme compression de l'air au moment de la flamme, puis blessures de dedans en dehors après le refroidissement. Ces secondes blessures existent seulement sur les cadavres un peu en arrière de l'explosion ou dans une galerie soit primitivement close (cul-de-sac), soit postérieurement fermée par un éboulement.

Nous nous expliquons de cette façon les ecchymoses et les traumatismes multiples (blessures de dehors en dedans) et les éclatements (blessures de dedans en dehors).

Par ce dernier mécanisme, seules, les cavités closes ont pu éclater. Il serait inadmissible de songer que la cage thoracique a pu subir les effets de cette décompression, par exemple, le larynx et les bronches restant malgré tout perméables, de façon à empêcher la cavité d'être complètement close. Nous n'avons d'ailleurs observé que des éclatements du crâne et de la cavité abdominale, et nous avons recueilli avec soin deux observations, que nous citerons comme observations types de ce genre de mort non encore décrit, croyons-nous.

Dans un cas, le crâne était éclaté; les os de la voûte avaient été projetés, le cerveau, le cervelet, le bulbe, avaient été enlevés; le maxillaire inférieur avait été arraché, et la face tout entière, parties molles et parties osseuses, avait disparu. Il ne restait du crâne que l'étage inférieur. Un tronçon émergeait du cou déchiqueté; il était formé de l'œsophage soutenu par le larynx, et la langue intacte couronnait ce moignon saignant.

Dans l'autre cas, un cadavre était coupé en deux, suivant une ligne transversale passant environ au niveau de l'ombilic. L'intestin avait été projeté hors de la cavité abdominale; il était déchiré par endroits au niveau de l'insertion mésentérique, dont il était détaché sur une grande partie de son étendue; mais il tenait encore aux autres viscères par ses deux extrémités, d'un côté par le rectum, de l'autre par le duodénum. Le corps était ainsi divisé en deux tronçons; le tronçon supérieur, correspondant au tronc, était sur le dos; le tronçon inférieur, correspondant au bassin et aux membres inférieurs, était sur le ventre. La colonne vertébrale était certainement fracturée, et ces deux tronçons n'étaient plus accolés que par un lambeau dorsal formé d'un morceau de peau et de quelques faisceaux de la masse musculaire sacro-lombaire.

Nul doute que ces deux observations eussent été plus complètes et plus intéressantes si nous avions pu pratiquer les autopsies; mais elles n'auraient pas été plus convaincantes en ce qui concerne l'hypothèse que nous avons envisagée et que nous croyons avoir réussi à démontrer.

Nous avons complété notre examen en prélevant sur ces cadavres quelques gouttes de sang que nous avons examinées au spectroscope; nous n'avons constaté aucune trace d'oxyde de carbone.

Nous avons rencontré fort peu de cadavres que nous puissions considérer comme ceux d'individus morts par le mécanisme d'éclatement par décompression; nous en

avons trouvé beaucoup plus qui avaient subi les effets directs de l'explosion.

Par cette expression, nous voulons signaler les blessures faites par la colonne gazeuse agissant à la façon d'un projectile.

En effet, il y a, au moment de la déflagration, une poussée violente de gaz qui en sont nés : c'est cette poussée qui est l'explosion proprement dite.

Dans l'accident du 10 mars, l'explosion fut d'une violence extrême ; non seulement les boisages arrachés et brisés furent autant de projectiles lancés sur les ouvriers, mais encore la colonne gazeuse elle-même eut assez de puissance pour agir également, et suivant un mode direct, à la façon d'un projectile. Nous avons donc trouvé des mineurs hachés pour ainsi dire par cette colonne gazeuse. Leurs membres avaient été arrachés à leurs insertions les plus faibles et projetés au loin ; on a retrouvé des membres, des troncs, des têtes. Un cadavre avait le bras arraché, un autre avait une jambe enlevée, un autre encore avait la figure en lambeaux : nous avons, dans cette catégorie de cadavres, constaté toutes les mutilations les plus diversement horribles, telles que l'imagination la plus macabre aurait pu en concevoir.

Dans d'autres cas, c'était les malheureux eux-mêmes qui avaient été les projectiles. Qu'on imagine les galeries de la mine remplissant le rôle d'un canon de fusil, l'explosion tenant lieu de cartouche et les mineurs faisant l'office de balles. Ils ont été projetés contre les parois, sur lesquelles ils se sont littéralement écrasés, réduits en une bouillie informe.

Les boisages arrachés, les berlines qui se trouvaient dans les galeries ont été autant de projectiles énormes qui ont fauché des membres entiers ou des segments d'articles, qui ont défoncé des thorax, qui ont ouvert des abdomens. Des crânes étaient scalpés ; des nez, des oreilles, des maxillaires étaient arrachés au hasard de la projection.

Ce ne fut pas tout. Les boisages de soutènement ayant été balayés par l'explosion, ceux qui formaient les voûtes s'écroulèrent, les galeries ébranlées s'effondrèrent, et les ouvriers indemnes qui tentaient de se sauver furent arrêtés dans leur fuite et écrasés par des poutres énormes, par des quartiers de roches ou des blocs de charbon. En certains endroits, les galeries, complètement détruites, s'affaissèrent complètement au point de disparaître, engloutissant dans leurs décombres éboulés des mineurs qui furent littéralement aplatis, laminés pour ainsi dire. Le cadavre au-dessus duquel nous avons effectué une prise de gaz (1) était couché sur le ventre, comme fiché sur le sol par un boisage qui lui avait défoncé l'occiput à la façon d'une massue.

Tels sont les divers genres de mort que nous décrivons sous le nom de mort par explosion directe : les gaz de déflagration ayant agi à la façon d'un projectile ; les mineurs ayant été projetés à la façon de projectiles ; les boisages et tout ce qui se trouvait dans les galeries ayant servi de projectiles, les éboulements écrasant tout sous eux. Nous avons tenu à établir une différenciation très nette de ces traumatismes directs parce que dans le sang d'aucune de ces victimes nous n'avons trouvé d'oxyde de carbone. Sans doute en eussions-nous constaté chez ceux qui, mortellement blessés, ont survécu quelques courts instants; le hasard peut-être a fait que nous n'en ayons pas rencontré, car cette éventualité sans doute n'a pas été sans se produire.

Les brûlés étaient en assez grand nombre. Nous devons, dès l'abord, établir une distinction entre ceux qui sont morts de leurs brûlures et ceux qui, tués par un autre mécanisme, n'ont été brûlés qu'après leur mort. Ils sont faciles à distinguer. Les premiers n'ont pas subi de brûlures, à proprement parler ; cela fut plutôt un flambage, selon la très exacte expression de Brouardel : « Les brûlures cutanées sont donc peu graves en général : mais l'air contient

(1) Voir aux analyses des gaz dans le premier article (*Annales d'hyg. publ. et de méd. lég.*, 4e série, tome VI, 1906, page 308).

une grande quantité de poussière de charbon, et cette poussière s'incruste sur la peau de ces hommes, qui deviennent noirs et semblent avoir des brûlures au troisième degré (1). »

Il a été trop peu fait d'autopsies pour que nous puissions nous étendre sur les lésions produites par les gaz chauds. « L'émotion de la population est trop grande, la douleur est trop violente, le deuil est trop général pour que l'on puisse songer à pratiquer une autopsie. Il semblerait que le médecin commet un sacrilège (2). » Ces brûlures présentaient tous les caractères de celles faites par les gaz chauds. Il n'y a pas eu de flamme à vrai dire, ou tout au moins flamme pendant un temps très court; les vêtements en effet n'étaient pas brûlés, mais sous ceux-ci la peau était flambée. Certains cadavres étaient déshabillés en partie. Nous citons ce fait à propos des brûlures, parce que l'on pourrait supposer *a priori* que les vêtements ont été détruits par le feu; mais, en parlant de ces cadavres dévêtus, nous envisageons toutes les victimes en général.

Nous nous sommes demandé si certains de ces cadavres n'avaient pas été déshabillés par la violente poussée de gaz chauds qui les aurait en même temps léchés. La question, généralement facile à résoudre, était presque insoluble dans le cas actuel : on n'ignore pas en effet que les mineurs ont coutume de travailler à demi nus. Étaient-ils déshabillés avant l'explosion? L'avaient-ils été par l'explosion? Pour beaucoup de cas, nous ne saurions répondre à ces questions; pour d'autres au contraire, — ceux par exemple où les pantalons étaient enlevés, — il ne semble pas qu'il puisse s'élever la moindre contestation, et il nous paraît hors de doute que ce fait de déshabillage, maintes fois mentionné par les auteurs, s'est produit en certains points de la catastrophe.

(1) P. Brouardel. *Les explosifs et les explosions au point de vue médico-légal*, Paris, 1897.
(2) P. Brouardel, *loc. cit.*

En somme, nous avons constaté — toute question de vêtements mise à part — de véritables flambages ; les poils n'étaient pas précisément brûlés, ils étaient plutôt roussis et recroquevillés. Nous avons vu des brûlures superficielles de la conjonctive, de la cornée, des muqueuses ; nous n'avons pu nous rendre compte des brûlures internes qu'en examinant des cadavres de chevaux. A défaut d'autopsie, c'est seulement sur des cadavres de chevaux que nous avons pu faire ces constatations. Les voies aériennes, depuis les naseaux jusques et y compris les bronches, étaient couvertes de suie ou de poussières de charbon, sous lesquelles se voyaient de petites ulcérations ; quant aux poumons, extrêmement congestionnés, ils contenaient des suffusions sanguines et des noyaux d'apoplexie pulmonaire.

Il n'était guère possible, à Courrières, d'établir une démarcation très nette entre ceux qui étaient morts de leurs brûlures et ceux dont les cadavres avaient subi l'action du feu. Il en est qui sont morts par les gaz chauds et qui n'ont pas été brûlés ; il en est au contraire qui ont été tués et brûlés. Nous avons tenté de résoudre la question en faisant l'examen spectroscopique du sang ; mais, dans tous les cas, nous avons retrouvé de l'oxyde de carbone. Cela tient à ce que les cadavres carbonisés étaient ceux d'individus soit brûlés par les gaz chauds, soit morts par l'oxyde de carbone, avant toute intervention du feu. Encore faut-il tenir compte de l'absorption de l'oxyde de carbone *post mortem*. Quel qu'ait été le genre de mort, nous avons tenu, pour plus de clarté, à réserver une description spéciale pour les corps qui ont subi une incinération plus ou moins complète.

Notre premier souci est de rappeler que ces phénomènes ont eu pour cause non de véritables flammes provenant de corps en combustion continue, mais seulement des gaz portés à une température très élevée pendant un temps relativement très court. L'incendie qui se déclara postérieurement à l'explosion fut relativement insignifiant ; quelques boisages prirent feu, mais ne flambèrent guère. Nous avons

d'ailleurs vu plus haut que les poussières de charbon avaient fourni, en brûlant, une chaleur assez intense pour que l'on ait retrouvé sur les parois des galeries de houille d'énormes croûtes de coke. La température a certainement dû dépasser 2000°.

Il n'y a dès lors rien d'étonnant à ce que nous ayons rencontré des cadavres dans la position de combat, signalée par Devergie ; nous avons ainsi vu un assez grand nombre de *boxeurs types*. Le cortège des phénomènes classiques se présentait là en un saisissant ensemble : vêtements intacts, mais bottines craquelées, éclatements du crâne et de la cavité thoracique, sang et viscères cuits, amincissement des membres avec rétraction de la peau prenant la consistance du carton, amputations plus ou moins complètes des doigts, des bras et des cuisses, cornées opalescentes, dents fuligineuses. Nous n'entrerons pas dans le détail de cette description, nous contentant de renvoyer au tableau si clair et si complet que Brouardel a fait de ces lésions, en étudiant l'incendie de l'Opéra-Comique (1). On trouvera dans cet ouvrage non seulement les indications les plus précises, mais encore toute une série de photographies des plus instructives : cette question sera ainsi mieux et plus complètement traitée. Mais nous croyons bon d'insister sur ce fait que ces amputations et ces éclatements par la chaleur diffèrent totalement des arrachements produits par l'explosion et des éclatements occasionnés par la décompression, faits que nous avons précédemment étudiés.

Nous en arrivons à parler de ceux qui sont morts par l'oxyde de carbone. Bien que nous ne puissions, avec les renseignements un peu épars que nous avons recueillis, établir la moindre proportion entre les divers genres de mort, nous pouvons affirmer que la plupart des victimes de Courrières ont succombé de cette façon.

(1) P. Brouardel, *Les asphyxies par les gaz, les vapeurs et les anesthésiques*, Paris, 1896, p. 76.

Ce n'est pas le lieu ici de discuter le problème de savoir si l'oxyde de carbone occasionne la mort par intoxication ou par asphyxie. Il n'y a d'ailleurs là, au point de vue exclusivement médico-légal, qu'une question de phraséologie ; nous éviterons donc la difficulté, en employant indifféremment l'un ou l'autre terme.

L'oxyde de carbone a fait des victimes dans toute l'étendue de la région sinistrée et très loin même de l'endroit où se produisit l'explosion ; on a retrouvé des cadavres roses à plusieurs kilomètres de là.

Il y eut des intoxications massives et des intoxications lentes.

On a retrouvé un grand nombre de mineurs morts dans la position qu'ils occupaient certainement au moment de l'accident ; l'explosion avait poussé devant soi une colonne de gaz contenant de l'oxyde de carbone ; ce gaz s'étant refroidi pendant son passage dans les galeries avait brusquement intoxiqué les ouvriers qui le respiraient. Brouardel professait que, dans les intoxications massives, les convulsions manquent, bien qu'elles aient été signalées par les auteurs comme le premier symptôme de l'asphyxie par l'oxyde de carbone. Il s'appuyait, pour prouver ses dires, sur ce fait que les individus morts de cette façon étaient retrouvés dans leurs lits, sans que rien fût dérangé autour d'eux, pas même les draps ou les couvertures. Les faits que nous avons observés sont de même ordre : les mineurs victimes de l'intoxication massive ont été retrouvés dans des situations qui ne permettent de conserver aucun doute à cet égard.

Les intoxications relativement lentes nous ont permis de nous rendre compte de l'importance de l'impuissance motrice déterminée par l'empoisonnement oxycarboné. Des cadavres étaient, en effet, remontés dans une position un peu étrange et déconcertante au premier abord : on les trouvait ainsi dans les galeries couchés en chien de fusil. C'étaient des ouvriers qui, devinant probablement le « mauvais air »

à la céphalalgie et aux vertiges, avaient essayé de se sauver; mais le gaz marchant plus vite qu'eux avait continué son œuvre. L'impotence apparaissant à ce moment, ils avaient fléchi sur leurs jambes, étaient tombés sur les genoux; puis, le coma les prenant, ils avaient laissé choir leur buste en avant pour mourir dans cette position. Nous en avons rencontré quelques-uns dans les galeries, et leur aspect était d'autant plus typique qu'affaissés non pas au milieu des voies, mais près des murs contre lesquels ils s'appuyaient pour lutter contre les effets du vertige, ils n'étaient pas tombés sur le côté, mais étaient demeurés au contraire accolés aux parois, les genoux à terre et le tronc penché en avant, la tête, les coudes et les avant-bras appuyés sur le sol.

Pendant notre séjour à Billy-Montigny, il fut procédé à l'autopsie de l'un de ces ouvriers par le Dr Henseval, médecin expert.

Il ne s'agissait pas d'un cadavre franchement rose, mais d'un cadavre qui avait subi un commencement de momification et qui avait été exposé pendant un certain temps dans les galeries à une température élevée. La peau était comme du carton épais et sec; les viscères étaient en pleine putréfaction. Il était inutile de songer à faire la moindre constatation sur des poumons méconnaissables. L'estomac seul présentait un intérêt de ce fait que l'on y trouva une ecchymose assez considérable. Le cœur tout ratatiné était vide ; tous les organes étaient plus ou moins secs : il était donc impossible de se procurer la moindre quantité de sang, cependant indispensable pour corroborer, au moyen d'un examen spectroscopique, le diagnostic fort plausible de mort par intoxication par l'oxyde de carbone. Mais le Dr Henseval voulut bien nous remettre un bocal contenant un morceau de cœur et un morceau de foie, pour nous permettre de faire quelques recherches.

Nous avons rapporté ces débris au Laboratoire de Toxicologie, et nous nous sommes livré sur eux à diverses expériences dans lesquelles nous avons été secondé par

M. Émile Kohn-Abrest, préparateur, que nous remercions bien vivement de son amicale assistance.

Nous avons commencé par retirer du foie et du cœur les nombreuses larves qui s'y trouvaient encore vivantes, et nous les avons portées au Muséum d'histoire naturelle, afin de les faire déterminer; nous disons plus loin le résultat de ces recherches, en étudiant la faune et la flore des cadavres de Courrières.

Un morceau de cœur fut mis dans un mortier et trituré au pilon avec du sable fin et de l'eau ; nous avons ainsi recueilli un peu de liquide sanguinolent en quantité suffisante pour nos examens spectroscopiques. En voici le résultat :

La réaction du sang est très nettement acide. L'examen au spectroscope donne les deux bandes : $\alpha = 82\text{-}88$ et $\beta = 97\text{-}103$, la raie D étant à 80.

L'addition de V à VI gouttes de sulfhydrate d'ammoniaque fait prendre à la solution une coloration extrêmement foncée, semblable à celle que donneraient des traces de fer avec le sulfhydrate d'ammoniaque. Nous pensons que ce phénomène résulte de ce que le sang, très acide, a attaqué les instruments avec lesquels on a pratiqué l'autopsie. Les deux bandes deviennent : $\alpha = 85\text{-}90$ et $\beta = 95\text{-}104$.

Le spectre est notablement obscurci, mais les deux bandes demeurent très nettes. Une nouvelle lecture, faite au bout d'une heure, montre que les deux bandes restent séparées.

En résumé, le spectre n'est pas modifié par addition de sulfhydrate d'ammoniaque ; les deux bandes sont seulement et très légèrement déplacées à droite.

Nous concluons donc que ce sang contient de l'oxyde de carbone.

Il y avait cependant la possibilité d'une cause d'erreur. Ce cadavre, nous l'avons dit, était extrêmement putréfié, et le Dr Henseval, pour lutter contre une odeur particulièrement repoussante, avait aspergé le cadavre avec de l'eau de Javel. La présence d'un hypochlorite ne devait-

elle pas influer sur la recherche de l'oxyde de carbone? Nous avons, à ce sujet, fait de longues et minutieuses expériences. Les hypochlorites, en effet, font varier considérablement les bandes d'absorption du sang; mais, dans le cas présent, il n'en était pas tombé la moindre trace ni sur le cœur ni sur le foie; nous nous en sommes d'ailleurs assuré par un contrôle rigoureux, de telle sorte que les expériences relatées conservent toute leur valeur et que nous concluons, sans la moindre hésitation, que le sang du mineur autopsié contient bien de l'oxyde de carbone.

Nous devons dire quelques mots des résultats auxquels nous ont conduit ces recherches.

Les hypochlorites ajoutés au sang ordinaire, en petite quantité bien entendu, ne changent pas la position des bandes; mais, quand on additionne la préparation de quelques gouttes de sulfhydrate d'ammoniaque, comme dans la recherche de l'oxyde de carbone, les deux bandes sont immédiatement reportées à droite, mais elles persistent, en donnant le spectre de l'hématine réduite en solution alcaline.

Les hypochlorites ajoutés au sang oxycarboné, dans les mêmes proportions, ne changent pas la position des bandes. L'addition de sulfhydrate d'ammoniaque ne fait pas non plus varier le spectre.

On voit, d'après ces sommaires données expérimentales, que l'addition d'un hypochlorite quelconque, d'eau de Javel par exemple, à du sang, peut conduire à des résultats inattendus et devenir une grave cause d'erreur.

Supposons, en effet, que l'on se trouve en présence de sang ordinaire contenant des traces d'hypochlorite : le sulfhydrate d'ammoniaque laissera persister les deux bandes. Si l'expérimentateur n'est pas rompu à la pratique du spectroscope, ou s'il a négligé de repérer soigneusement ses bandes avant l'addition du réactif, un seul fait le frappera, qui sera la non-réduction et la persistance de deux bandes, et il conclura de bonne foi à la présence d'oxyde de carbone dans le sang, alors qu'il n'y en a pas de traces.

M. Ogier, depuis longtemps, avait attiré notre attention sur la formation spontanée, lors de la putréfaction, de l'hématine dans le sang des cadavres : il a souvent constaté le fait au cours de ses expertises.

On devine les erreurs judiciaires qui pourraient résulter d'une négligence d'expérimentation amenant une fausse interprétation ; ajoutons que, si cette erreur peut être assez facilement évitée avec un spectroscope de laboratoire muni d'un micromètre, elle devient, au contraire, presque fatale si l'on se sert d'un petit spectroscope de poche, avec lequel le repérage des bandes est impossible. Dans ces dernières conditions, un œil, même très exercé, risquerait encore de se tromper.

Nous ne saurions donc trop insister sur le risque que font courir les hypochlorites de faire croire à la présence d'oxyde de carbone dans le sang, et cela d'autant plus facilement qu'il n'en contient pas la moindre trace.

Nous devons signaler une autre cause d'erreur qui pourrait avoir une extrême importance dans la recherche des taches de sang. Lorsque le sang est additionné d'une quantité un peu plus grande d'hypochlorite que dans les cas précédents, son examen spectroscopique donne un résultat négatif, les deux bandes ayant disparu. On les fait apparaître par addition de sulfhydrate d'ammoniaque ; ce ne sont pas alors les bandes de l'hémoglobine oxygénée, mais bien les bandes de l'hématine réduite en solution alcaline.

Nous avons, avec M. Kohn-Abrest, poursuivi ces expériences, et nous croyons être arrivé à trouver un nouveau procédé assez sensible pour déceler la présence de l'oxyde de carbone dans le sang. Ce serait sortir du cadre de ce travail que de le décrire ici ; aussi nous contentons-nous de ces indications sommaires, nous proposant de publier prochainement le détail de nos expériences et les résultats auxquels nous avons abouti.

Il nous suffira, pensons-nous, d'avoir signalé ce fait pour mettre en garde les experts contre l'emploi des hypochlorites

que l'on a si facilement à sa portée sous la forme d'eau de Javel ou de liqueur de Labarraque. Il est préférable, en somme, en vue de recherches toxicologiques toujours à prévoir, de ne rien mettre sur les cadavres à autopsier. Mieux vaut, en effet, respirer des odeurs désagréables plutôt que de risquer de commettre des erreurs aussi graves de conséquences.

L'identification des cadavres de Courrières fut la chose la plus malaisée du monde. Comment reconnaître ces corps sur lesquels les familles, par une négligence courante, ne possédaient aucun renseignement précis? De quelle utilité pouvaient être des indications sommaires en présence de cadavres soit gonflés par les gaz de putréfaction, soit ratatinés, racornis par la température très élevée? Que reconnaître sur des corps hachés et rendus méconnaissables par l'explosion? Que dire des débris que l'on remontait épars et informes, troncs, têtes, bras, jambes? On utilisa du mieux qu'on le put les caractères tirés de l'état des dents, de la situation de certains signes particuliers, tels que les nævi, les tatouages, les cicatrices. On les reconnut d'ailleurs surtout aux montres, aux couteaux, aux menus objets trouvés sur eux. On avait bien pensé à se guider sur les numéros des lampes : si cela dissipait les doutes quand on se trouvait en présence d'un cadavre isolé, on se heurtait par contre à d'insurmontables difficultés quand on rencontrait des monceaux de cadavres dont les lampes étaient mélangées.

Cette reconnaissance devint presque impossible dès les premiers jours, à cause de l'extrême rapidité de la putréfaction. A partir du 15 mars, en effet, au-dessus de chaque bière fut placée une pancarte ainsi conçue : « Il y a grand danger à toucher les cadavres. » Quelques jours plus tard, afin d'éviter les scènes pénibles qui se produisaient constamment, on décida de mettre les cadavres en bière au fond de la mine. Nombre de cadavres furent ainsi inhumés anonymement. Tout ne valait-il pas mieux que de voir des

familles se disputer autour d'un cadavre informe, des femmes et des enfants embrasser sans précautions des visages flambés, dont l'épiderme s'en allait par lambeaux et dont la bouche ouverte laissait couler un mince filet de sang ? Ce fut aussi le moyen d'éviter que les sauveteurs ne se contagionnent les mains. Le préfet du Pas-de-Calais prit, le 14 mars, un arrêté aux termes duquel les corps remontés de la mine seraient inhumés une heure après, reconnus ou non : l'on put arriver de cette façon à restreindre un peu cette épouvantable odeur particulière aux brûlures qui se répandait aux alentours des puits sinistrés.

BLESSÉS REMONTÉS VIVANTS ET MORTS DEPUIS.

S'il y eut beaucoup de victimes à Courrières, il y eut aussi beaucoup de mineurs qui purent sortir indemnes des puits. Nous commencerons par dire quelques mots des blessés qui sont remontés vivants et qui sont morts dans la suite.

Presque tous sont morts de pneumonie. A quoi étaient dues ces pneumonies ? Peut-être venaient-elles de ce que les malheureux avaient, au moment de l'explosion, respiré des gaz très chauds. Cela cependant est peu plausible, car, si cette éventualité s'était produite, il est bien probable que ces individus seraient sinon morts sur le coup, du moins n'auraient pu se sauver. Bien que l'examen du sang n'ait pas été fait, mais en nous basant sur les symptômes décrits au fur et à mesure des observations, nous avons tout lieu de croire qu'il s'agissait d'une complication survenue chez des gens ayant survécu à l'intoxication oxycarbonée. « En Allemagne, on a fréquemment observé des pneumonies consécutives ; elles paraissaient dues à l'introduction de produits alimentaires dans les voies respiratoires à la suite des vomissements. En France, ces pneumonies ont été plus rarement signalées (1). »

(1) P. Brouardel, *Les asphyxies.*

Grâce à l'extrême amabilité de M. le Dr Lourties, nous avons pu examiner un certain nombre de ces malades ; il y avait à ce moment environ cinquante à soixante heures que la catastrophe s'était produite, et déjà plusieurs étaient morts de leurs pneumonies. Les caractères constants de ces pneumonies furent qu'elles évoluèrent avec une extrême rapidité et en s'accompagnant d'une très grande élévation de température. Ce n'étaient pas des pneumonies lobaires, mais au contraire des pneumonies massives, tenant tout un poumon dans lequel l'auscultation ne distinguait plus qu'un souffle tubaire extraordinairement intense. Nous avons remarqué que le poumon droit était toujours pris de préférence au gauche.

Nous ne nous attarderons pas à décrire les brûlures de ces blessés ; ce sont là des lésions banales à côté de tous les phénomènes autrement intéressants qui ont suivi l'intoxication oxycarbonée et que nous signalerons avec plus de détails.

Les troubles nerveux ont été constants ; d'après les renseignements que nous ont fournis les confrères qui soignaient les blessés, tous les nerfs ont été atteints : le facial, les oculaires, le sciatique, etc. Nous avons personnellement observé des troubles du côté du nerf phrénique.

Un mineur remonté vivant avait ressenti les premiers troubles de l'intoxication : de la céphalalgie, du vertige, de la tendance au sommeil. Ces phénomènes ont été communs à tous les blessés, et c'est pourquoi nous avons admis que tous avaient respiré de l'oxyde de carbone. Nous avons également noté d'une façon constante des troubles intellectuels et plus particulièrement de l'obnubilation. Ce blessé avait un œdème qui tenait tout le membre supérieur droit. La main était énorme; l'avant-bras, le bras étaient très enflés ; l'épaule elle-même était considérablement œdématiée. Cet œdème était blanc, dur, non dépressible et non douloureux ; il progressa constamment jusqu'à la mort. Il y avait en même temps

impotence fonctionnelle de tout ce membre avec prédominance de la paralysie des extenseurs ; on aurait cru à une paralysie saturnine. Nous ajouterons qu'il y avait anesthésie complète du membre œdématié et paralysé. En dehors de ces symptômes, qui ne le faisaient nullement souffrir, le blessé qui, au moment de notre visite, avait recouvré sa lucidité, ne se plaignait de rien, sinon d'un hoquet qui le gênait beaucoup. A l'auscultation, nous n'avons absolument rien trouvé; mais il y avait douleur sur le trajet du phrénique. Ce hoquet avait commencé quelques heures après les premiers malaises; il était constant et parfaitement régulier, se répétant à des intervalles assez rapprochés. Le Dr Lourties fit usage de tous les antispasmodiques sans pouvoir atténuer ce symptôme : le hoquet ne cessa pas un seul instant. Quelques jours après, ce blessé mourait : jusqu'au dernier moment, il eut le hoquet. Peu de temps avant son décès, on avait trouvé quelques symptômes de pneumonie à droite, mais la mort était survenue en dehors de cette affection pulmonaire ; le blessé avait succombé à des troubles cardiaques. Ce hoquet n'était donc pas dû à la pneumonie, puisqu'il existait déjà bien avant elle; nous pensons qu'il doit être ajouté à la liste des troubles consécutifs à l'intoxication oxycarbonée. On ne voit pas en effet sous quelle autre dépendance il pourrait être mis, d'autant plus que rien ne s'oppose à ce que l'on admette l'existence d'une névrite du nerf phrénique : le trajet de celui-ci était, nous l'avons dit, douloureux.

Nous avons parlé d'œdème. Ce n'est pas le seul que nous ayons rencontré ; nous en avons vu d'autres, plus ou moins étendus et siégeant tantôt au membre supérieur, tantôt au membre inférieur, mais constamment à droite. Ces troubles vaso-moteurs pouvaient être mis sur le compte d'une thrombose. Peut-être trouvera-t-on là un argument en faveur de la théorie allemande qui explique l'origine des paralysies oxycarbonées par thrombose et par oblitération des vaisseaux ? Quoi qu'il en soit, la pathogénie admise par

le professeur Brissaud (1), en rapprochant les paralysies périphériques des névrites, ne doit pas être rejetée ; car, de son côté, le hoquet que nous signalons serait un argument nouveau en faveur de la théorie névritique.

Nous avons retrouvé les deux types de paralysie signalés par Brouardel : paralysie centripète et paralysie hémiplégique, celle-ci beaucoup plus rare. La première variété comprend des monoplégies, des paraplégies. Ces paralysies diverses sont semblables à celle que nous avons signalée à propos du malade atteint de hoquet. « La paralysie marche donc de la périphérie au centre (2). » Elle touche de préférence, comme nous l'avons vu, les extenseurs. Nos constatations confirment à ce sujet l'observation de Rendu, qui avait signalé ce phénomène (3). Nous avons vu non seulement des paralysies des extenseurs de la main, mais aussi des paralysies des extenseurs des pieds.

Nous ne saurions mieux résumer la question qu'en citant Brouardel : « Nous pouvons donc nous trouver en présence de paralysies périphériques, de paralysies hémiplégiques, de tremblements, de paralysies des nerfs sensitifs, de troubles de la sensibilité générale et de la motilité. »

Nous n'avons personnellement constaté aucun tremblement, et nous n'avons pas non plus recherché s'il y avait glycosurie : il était un peu tard pour cela. Nous n'avons de même pas pu, pour des raisons qui se devinent, faire l'examen spectroscopique du sang ; c'est une lacune regrettable.

Il y eut, nous a-t-on dit, plusieurs morts tardives, subites et imprévues, chez des gens que l'on avait considérés comme sauvés de l'intoxication oxycarbonée ; cette éventualité a été maintes fois signalée par les auteurs.

Attirons enfin l'attention sur un fait qui paraît difficilement explicable. Nous avons noté, à diverses reprises,

(1) Brissaud, *Les paralysies toxiques* (Thèse d'agrégation, Paris, 1886).
(2) P. Brouardel, *Les asphyxies*.
(3) Rendu, *Société médicale des hôpitaux*, 1882.

soit à propos des pneumonies, soit à propos des œdèmes, soit à propos des paralysies, que tous les phénomènes morbides se localisaient de préférence à la moitié droite du corps.

En relisant, dans les auteurs (1), quelques observations relatives aux intoxications par l'oxyde de carbone, nous avons également noté cette élection des phénomènes et leur prédominance du côté droit.

Cette particularité n'avait sans doute pas encore été signalée, parce qu'on n'avait pas encore eu l'occasion d'examiner en bloc une telle quantité de survivants à cette intoxication : nous nous contenterons donc de la relever sans en donner l'explication.

SURVIVANTS.

Beaucoup de mineurs ont été sauvés : les uns, se trouvant hors du rayon d'action de l'explosion, sont remontés sans avoir éprouvé autre chose qu'une peur intense et d'ailleurs très légitime ; d'autres étaient plus ou moins brûlés. Ils étaient rouges, leur peau était tendue et luisante, leurs paupières étaient gonflées et demi-closes, leurs poils étaient roussis. Ces brûlures, au premier ou au second degré, soignées à l'acide picrique, ne tardèrent pas à guérir.

Le Dr Lourties nous fit l'honneur de nous prier d'examiner un certain nombre de ces mineurs sauvés qui se présentaient à sa consultation et de nous demander notre avis sur la date à laquelle il fallait prévoir la fin de leur incapacité temporaire.

Beaucoup de ces mineurs étaient des psychiques ; nous en dirons quelques mots en étudiant sommairement la psychiatrie des victimes de la catastrophe de Courrières.

(1) Bourdon, *in* Andral, *Clinique médicale*, t. V, p. 493.
Rendu, *in* Brouardel, *Les asphyxies*, p. 216.
Brouardel, *Les asphyxies*, p. 293.
Tourdes, *Relation médico-légale des asphyxies par le gaz d'éclairage*, 1841, p. 58.

Ils racontaient avoir éprouvé tous les symptômes initiaux de l'intoxication oxycarbonée ; ils avaient eu, pour le moins, des vertiges, des vomissements, des maux de tête et un peu d'impotence fonctionnelle des membres inférieurs.

Tous, cependant, se plaignaient de douleurs abdominales en ceinture. Ils indiquaient très nettement la région dont ils souffraient, en traçant avec leur main une ligne transversale au-dessous de l'ombilic ; quelques-uns disaient avoir des selles sanguinolentes. Toute idée de supercherie ou de simulation devait être écartée, et ces gens ne nous ont pas donné l'impression qu'ils exagéraient leurs maux. Les symptômes qu'ils accusaient étaient rigoureusement superposables, et cependant ils étaient examinés séparément. Nous pensons qu'il s'agissait là de troubles éloignés, mais encore sous la dépendance de l'intoxication oxycarbonée et exclusivement limités au tube digestif.

Nous avons examiné quelques-uns de ces survivants qui ont erré longuement dans la mine et que l'on a désignés sous le nom de *récapés*. Ils se plaignaient également de douleurs sous-ombilicales. Leurs selles ont été examinées par le professeur Calmettes, et le Dr Lourties nous a fourni, à ce sujet, quelques renseignements.

Ce n'étaient des selles ni de carnivores ni d'omnivores ; c'étaient exclusivement des selles d'herbivores et de rongeurs. Elles n'étaient pas moulées au sens que nous donnons médicalement à ce mot. Les matières fécales étaient rendues par boules et par billes. C'était, à proprement parler, du crottin et des crottes. On y retrouvait des débris de paille hachée et non digérée, des morceaux d'avoine et de pulpe de bois, le tout formant une masse sèche et noirâtre.

Un examen plus détaillé de ces selles permit d'y constater la présence d'une quantité assez considérable de poudre de charbon. Les mineurs, en effet, en mangeant du cheval crevé, en rongeant des boiseries, en absorbant ce qu'ils ont trouvé dans les écuries et surtout en buvant l'eau qu'ils ont non pas recueillie en nappe, mais qu'ils étaient obligés

d'atteindre en léchant, pour ainsi dire, les parois de houille, ont absorbé une quantité considérable de poudre de charbon. Ce charbon a sans doute rempli le rôle d'un antiseptique puissant. Il a absorbé les gaz de putréfaction, il a empêché la production de fermentations secondaires et des poisons qu'elles auraient développés, un grand nombre de colonies microbiennes ayant été introduites dans leur tube digestif avec les matières putréfiées qu'ils ont absorbées.

Au reste, on a peut-être beaucoup exagéré les dangers que présente l'ingestion de viandes putréfiées.

Ils ont vécu sur les *mallettes*, c'est-à-dire sur les sacs en toile qui renfermaient les *briquets*, autrement dits les *tartines*, et qu'ils ramassaient près des cadavres ; ils ont bu les *bistouilles* (café et alcool) qui se trouvaient dans les gourdes. Ils ont mangé du cheval crevé, des carottes et du *coupage* (mélange de paille et d'avoine hachées).

Ils n'ont cependant pas été indemnes. Ils ont, presque tous, présenté des phénomènes d'intoxication alimentaire et des symptômes d'entérite. Cette inflammation d'intestin ne fut cependant pas très intense. Après l'élimination de ces végétaux, les selles sont rapidement redevenues normales sous l'influence d'un régime sévère composé d'œufs et de laitage. Elles n'étaient pas encore moulées, quand nous les avons regardées, et elles contenaient encore quelques mucosités sanguinolentes.

Chez quelques-uns de ces mineurs, on avait constaté des élévations de la température, peu considérables cependant. Ils étaient, pour la plupart, demeurés dans le voisinage de la température normale, leurs intestins n'ayant été le siège d'aucune réaction inflammatoire, et les quelques phénomènes d'entérite ayant évolué d'une façon absolument apyrétique.

Chez certains, cependant, la température fit un écart assez brusque et monta quelques jours jusqu'à 40° et quelquefois au delà. Ce fait s'est surtout produit chez le petit *galibot* Martin, que nous avons pu suivre pendant plusieurs

jours. Celui-ci fit une poussée de congestion pulmonaire aux deux bases et eut dans le lobe inférieur du poumon gauche un foyer très net, mais très circonscrit, d'hépatisation, appréciable à la percussion et à l'auscultation, mais sans que ses crachats aient jamais présenté le moindre caractère propre à la pneumonie.

La plupart des phénomènes notés chez les *récapés* furent uniquement et essentiellement des phénomènes de dénutrition, qui se sont traduits par de l'amaigrissement et par un affaiblissement de l'organisme. On dut les hospitaliser à la *Goutte de lait* pour les contraindre à suivre le régime très sévère qui leur avait été imposé; car, si on les avait rendus trop vite à leurs familles, on aurait constaté des symptômes autrement graves, par ce fait qu'on les aurait trop brusquement suralimentés.

Au point de vue des traumatismes, il n'y eut, parmi les *récapés*, que deux blessés, l'un à la jambe, l'autre à l'arcade sourcilière, en tombant sur sa lampe.

Comme beaucoup de ces mineurs sauvés, vus à la consultation, se plaignaient d'avoir été « empoisonnés » et de l'être encore, le Dr Lourties nous demanda d'examiner leur sang. Tous y consentirent, sauf toutefois un homme de haute stature et de forte corpulence, qui, cependant, était un *récapé* et qui, ayant eu la force de résister près de deux semaines dans la mine affreuse et noire, n'eut pas le courage nécessaire pour se laisser faire une piqûre.

Pour faire ces prélèvements, nous nous sommes servi d'une aiguille de la seringue de Pravaz, préalablement flambée à l'éther, que nous avons enfoncée dans la pulpe d'un doigt. Nous avons ainsi obtenu quelques gouttes de sang que nous avons examinées au microspectroscope : nous avons constaté que les deux bandes caractéristiques de l'hémoglobine se réduisaient par l'addition de quelques gouttes de sulfhydrate d'ammoniaque.

Nous avions à notre disposition une trop petite quantité de sang et une instrumentation trop sommaire pour pouvoir

pousser plus loin ces essais. Ils ont cependant été suffisants pour vérifier, ainsi que nous nous y attendions, que ce sang ne contenait pas d'oxyde de carbone en proportion appréciable au spectrocope.

Les douleurs abdominales accusées par ces mineurs indiquent qu'ils ont subi dans la mine des intoxications peut-être produites par l'oxyde de carbone, mais à une époque assez lointaine de nos recherches pour que le gaz toxique ait eu le temps de s'éliminer de leur sang.

FAUNE ET FLORE DES CADAVRES.

La première application de l'entomologie à la médecine légale a été faite en 1850 par Bergeret (d'Arbois) (1) : l'âge d'un cadavre d'enfant put être exactement déterminé au moyen des larves trouvées sur lui.

En 1878, Brouardel (2), commis pour examiner également un cadavre momifié, en fit examiner les parasites par M. Edmond Perrier et par Mégnin : les renseignements furent moins précis.

A ces deux expertises, demeurées classiques, ont succédé beaucoup d'autres, dont les observations, recueillies par Mégnin, ont permis à ce dernier de faire un travail d'ensemble sur la question (3). Cet auteur, ayant observé les mœurs des « travailleurs de la mort », suivant son expression pittoresque, a étudié successivement la faune des cadavres à l'air libre, la faune des cadavres inhumés et la faune des cadavres immergés. Puis il fit de tous ces animaux un classement en huit escouades, ou catégories de développement successif, chacune de celles-ci correspondant, en son esprit, à un âge déterminé du cadavre.

(1) Bergeret (d'Arbois), *Infanticide. Momification naturelle du cadavre* (*Annales d'hyg. pub. et de méd. lég.*, 1855, 2e série).

(2) P. Brouardel, *De la détermination de l'époque de la naissance et de la mort d'un nouveau-né faite à l'aide de la présence des acares et des chenilles d'aglosse dans un cadavre momifié* (*Annales d'hyg. pub. et de méd. lég.*, 3e série, 1879).

(3) P. Mégnin, *La faune des cadavres*.

Nous estimons que Mégnin, entraîné par la nouveauté de son sujet, a quelque peu exagéré la précision chronologique à laquelle ces études peuvent mener. On ne saurait nier l'importance de ces recherches en maintes circonstances, mais on resterait plus près de la vérité en disant que les escouades ne se succèdent pas avec une netteté telle que celle que Mégnin a décrite. Il y a là des questions d'espèces; par conséquent, dans chaque cas particulier, on n'arrive à établir que d'une façon très approximative l'âge probable d'un cadavre. On aboutit, au contraire, à une certitude plus grande pour la détermination du milieu dans lequel le corps a séjourné.

Nous avons eu l'idée, non pas dans le but de déterminer la date de la mort des victimes de Courrières, mais exclusivement pour contribuer à l'étude encore incomplète de la faune des cadavres, de nous livrer à quelques recherches dans les puits sinistrés.

En outre, n'ayant trouvé nulle part de documents relatifs à la flore des cadavres, nous avons cru bon et utile de jeter les premières bases de cette étude que d'autres, plus compétents, pourront continuer. La flore devra faire aboutir aux mêmes résultats que ceux où a mené la faune, l'une corroborant l'autre, ou l'une infirmant l'autre, peu importe ; on trouvera parfois, là, un moyen de contrôle qui n'existait pas jusqu'ici.

Au moment où, vers le 10 avril, nous avons fait un séjour assez prolongé aux mines de Courrières, nous avons recueilli des parasites de divers ordres tant sur des cadavres humains que sur des cadavres de chevaux. En rentrant à Paris, nous les avons apportés à M. Edmond Perrier, directeur du Muséum d'Histoire naturelle, qui voulut bien s'intéresser à nos recherches et nous fournir de précieuses indications. Il nous adressa au laboratoire colonial du Muséum, où le Dr Achalme, directeur, et M. Surcouf, chef des travaux de zoologie, ont aimablement consenti à nous aider dans ce travail. Nous ne voulons pas laisser échapper l'oc-

casion qui se présente à nous d'adresser à M. Edmond Perrier l'expression de notre gratitude pour l'accueil affable qu'il nous a toujours réservé chaque fois que nous avons eu recours à son obligeance.

Un premier examen portant sur nos spécimens a été confirmé et complété par un second fait sur des échantillons que M. Bar, ingénieur en chef des mines de Courrières, nous fit adresser par le Dr Lecat (de Méricourt), médecin de la Compagnie.

Les résultats obtenus sont consignés dans la note suivante, que M. Surcouf s'est donné la peine de rédiger pour nous :

« Vous avez bien voulu m'adresser des flacons contenant, avec des débris animaux, des larves de plusieurs sortes. Malgré leur état de mort apparente, on pouvait déjà déterminer la présence de deux genres :

« 1° *Phoridæ*, représentées par des insectes en pupes caractéristiquement munies de longues cornes respiratoires ;

« 2° *Drosophilæ*, représentées par de minces larves blanchâtres allongées et non épineuses.

« L'un et l'autre de ces genres vivent, dans les lieux obscurs, de débris azotés, pendant leur stade larvaire.

« Les flacons ont été mis au sec et recouverts d'une gaze laissant libre accès à l'air extérieur. Dès le lendemain, un certain nombre de larves sortirent de leur torpeur, et la nymphose s'opéra rapidement.

« Dès le 24 mai, une première éclosion a eu lieu. Puis d'autres éclosions se sont succédées avec rapidité et, du 24 mai au 15 juin, nous avons pu recueillir 17 exemplaires de Diptères.

« Les prévisions génériques ont été confirmées par l'étude des insectes adultes. Les mouches adultes appartiennent aux espèces suivantes :

« 1° *Phora rufipes* Meigen ;

« 2° *Drosophila transversa* Follem ;

« 3° *Drosophila confusa* Stœger.

« Les *Phora* et les *Drosophila* sont de petites mouches qui vivent dans les endroits sombres et humides. Leurs larves se nourrissent de substances végétales ou animales en décomposition. On a rencontré des *Phora* dans les mines profondes [mines de Cardiff, ardoisières d'Angers (Roubaud)].

« Outre les insectes de la famille des Diptères, l'ordre des Coléoptères était représenté par plusieurs exemplaires appartenant à trois espèces :

« 1° *Typhæa fumata* L. de la famille des *Mycetophagidæ*. Leur présence sur les cadavres est donc due à l'existence de moisissures ;

« 2° *Cryptophagus cellaris* Scop, insecte de la famille des Clavicornes ; il vit dans les caves et dans les boiseries humides ou pourries ;

« 3° *Proteinus brevicollis* Erichson, famille des *Staphylinidæ* ; les *Proteinus* se nourrissent de détritus et de cadavres en décomposition.

« Sur un débris de cheval recouvert de moisissures se trouvait un Acarien, qui a été déterminé par le Dr Achalme, directeur du laboratoire colonial du Muséum.

« Cet Acarien est le *Tyroglyphus mycophagus*. Il se nourrit de champignons microscopiques.

« Les moisissures avaient été détériorées, et il n'a pas été possible d'en faire de culture. Il semble cependant qu'elles appartiennent au type *Mucor*.

« Il est à souhaiter que de nouvelles recherches soient entreprises dans les profondeurs des mines ; on y rencontrera peut-être des espèces rares ou peu connues et, dans de nombreux cas, la présence des insectes entomophages, comme on le sait, pourra déterminer en quelque sorte l'âge du cadavre. »

M. Rousseau, étudiant en médecine, nous a adressé quelques jours plus tard des mouches qu'il avait rencontrées volant au-dessus des cadavres ; ces spécimens étaient en tous points semblables à ceux précédemment déterminés.

Le même envoi contenait, sur notre demande et sur nos indications, des tubes renfermant des moisissures. Nous avons confié ces échantillons à M. Matruchot, professeur de botanique à l'École normale supérieure, président de la Société mycologique de France, qui a bien voulu se charger du soin de les étudier et que nous remercions vivement de son obligeant concours.

Voici la note qu'il nous à remise à ce sujet :

« Les échantillons que le Dr Dervieux a bien voulu soumettre à mon examen comportent trois lots principaux recueillis : à la surface d'un cadavre, à la région thoracique, à la région pariétale de la tête.

« Ces échantillons n'ont pu être prélevés d'une manière aseptique ; aussi des germes étrangers se sont-ils glissés parmi ceux qui proviennent du cadavre lui-même. Mais le Dr Dervieux, ayant pris soin de compléter l'envoi par des échantillons recueillis sur les bois de soutien de la mine, dans les endroits humides, il m'a été possible de mettre à part un certain nombre de moisissures banales, dont la végétation n'a pas dû se produire sur les cadavres ayant séjourné dans la mine, bien que les germes de ces moisissures aient été observés sur les échantillons apportés au laboratoire.

« La détermination des espèces botaniques qui suivent a été faite soit par l'examen direct des matériaux envoyés, soit à l'aide de cultures faites à partir des germes que portaient ces matériaux.

« I. — *Moisissures recueillies à la surface du cadavre.*

« Ont été observés sur les échantillons ou isolés :

« *Mucor racemosus* (extrêmement abondant) ;

« *Mucor Mucedo* (plus rare) ;

« *Chætomium spirale* ;

« *Chætomium atrum* ;

« *Stachybotrys alternans* ;

« *Aspergillus repens* ;

« *Stilbum* sp.

« *Chætomium spirale* est une espèce fréquente sur les fumiers et crottins de cheval ; *Chætomium atrum* est une espèce du bois pourrissant. Ces deux espèces ne se sont développées qu'en culture : leurs germes avaient donc été simplement déposés à la surface du cadavre par les courants d'air de la mine.

« *Stachybotrys alternans* est une espèce charticole, qui s'est développée en abondance sur le papier enveloppant l'envoi et gardé à l'humidité. Il n'est pas douteux que ce soit une espèce étrangère au cadavre. On en peut dire autant du *Stilbum* indéterminé : il accompagnait le *Stachybotrys* à la surface du papier.

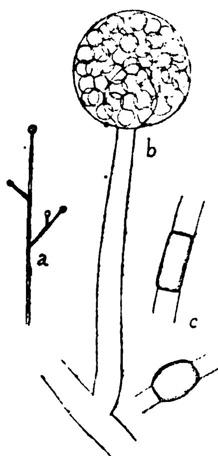


Fig. 17. — *Mucor racemosus* : *a*, filament fructifère (Gross. : 5) ; *b*, un sporange isolé (Gross. : 500) ; *c*, chlamydospores (Gross. : 500).

« L'*Aspergillus repens* est une espèce extrêmement répandue partout ; elle avait trouvé sur le cadavre des conditions propices à son développement, car quelques capitules en étaient très reconnaissables dans le magma noirâtre provenant de la surface du cadavre. Elle s'est développée abondamment dans les cultures.

« Enfin, des deux *Mucor*, c'est le *M. racemosus* qui a joué le rôle prédominant. Il était extrêmement abondant dans le magma et dans les cultures (fig. 17), donnant des formes enkystées (chlamydospores) en très grand nombre. Le *Mucor Mucedo* n'a joué qu'un rôle secondaire par rapport au premier. Il n'est donc pas douteux que c'est le *Mucor racemosus* qui constituait à la surface des cadavres de Courrières cette végétation mousseuse dont le Dr Dervieux a constaté l'existence.

« *II. — Moisissures provenant de la région thoracique.*

« Les échantillons de ce deuxième lot ont fourni des résultats très analogues aux précédents. C'est toujours le *Mucor racemosus* qui prédomine, avec *Aspergillus repens*, et en plus un *Monilia* blanc apparu une seule fois dans les cultures, ce qui laisse croire qu'il n'entrait pas dans la florule cryptogamique *en place* sur le cadavre.

« *III. — Moisissures provenant de la région pariétale de la tête.*

« Ici, la flore s'est montrée quelque peu différente.

« Outre des moisissures banales, qui se développent sur une foule de matières organiques : *Penicillium crustaceum* (sous sa forme corémiée); *Cladosporium herbarum*; *Hormodendrum* sp. ; on retrouve ici *Aspergillus repens*, *Mucor racemosus*, avec, en plus, deux espèces particulières : 1° un ascomycète indéterminé, qui se présente sous forme d'innombrables petits périthèces, encore au début de leur développement, même après deux mois de culture ; 2° une forme conidienne de *Gymnoascus*, qui semble nouvelle.

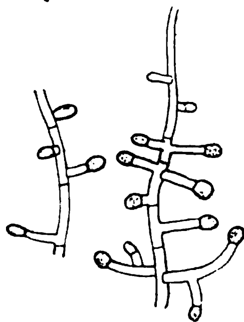


Fig. 18. — *Gymnoascus Dervieuxii*, forme conidienne (Gross. : 650).

« Cette dernière espèce s'est développée non seulement dans les cultures, mais sur l'échantillon même provenant de la tête du cadavre. Au milieu d'un paquet de cheveux agglutinés par un magma noirâtre, on distingue de petites touffes d'une moisissure jaune-soufre. En cultures, elle donne des capitules agglomérés en colonies, larges de 3 à 4 millimètres et de même nuance jaune pâle. Au microscope, on observe (fig. 18) un lacis de filaments cloisonnés, très ramifiés, à ramifications à angl

droit, portant à intervalles irréguliers des branches latérales terminées par une spore solitaire. Chacune de ces conidies est en réalité une chlamydospore terminale, le court filament qui la porte s'étant vidé de son protoplasma au bénéfice de la spore. On reconnaît là une forme conidienne de *Gymnoascus*.

« Par l'aspect et le diamètre des filaments stériles (2 μ), par les dimensions des conidies (5-6 μ × 2-3 μ), par la remarquable longueur moyenne des pédicules des spores (8-12 μ), par la couleur jaune-soufre des colonies, cette espèce diffère assez nettement des formes conidiennes connues de *Gymnoascus*. Bien que la forme parfaite n'en ait pas été observée, j'estime que le type spécifique auquel elle correspond est différent des types connus, et, à titre d'hommage au Dr Dervieux, à qui l'on doit de courageuses explorations dans les mines de Courrières, je propose de dénommer cette espèce nouvelle *Gymnoascus Dervieuxii*. La diagnose de l'espèce sera fournie, sous sa forme conidienne seulement, par les caractères énumérés plus haut.

« Il est intéressant de remarquer que les Gymnoascées s'observent d'ordinaire sur les détritus organiques des animaux supérieurs, et fréquemment sur la peau, la corne, les ongles, les poils des mammifères, ou les plumes des oiseaux. Les champignons des teignes, qui sont des Gymnoascées, rentrent bien dans cette catégorie. Le *Gymnoascus Dervieuxii* ne fait pas exception à la règle, puisqu'il provient d'un lambeau de peau, recouvert de cheveux, d'un cadavre de Courrières.

« En résumé, deux points sont à retenir de la courte enquête mycologique qu'il m'a été donné de faire sur des échantillons provenant des cadavres de Courrières :

« 1° Le *Mucor racemosus* est l'espèce qui s'est développée tout d'abord, et en plus grande abondance, à la surface des cadavres ensevelis dans la mine. L'efflorescence mousseuse qui recouvrait les cadavres et qui a frappé tous les observateurs descendus dans la mine était formée, presque

uniquement, par la végétation de cette Mucorinée;

« 2° Sur la tête, couverte de cheveux, d'un des cadavres, s'est développé en assez grande abondance un champignon appartenant à une espèce non encore décrite, que je dénomme *Gymnoascus Dervieuxii*, et dont les affinités avec les champignons des teignes sont manifestes. »

SAUVETAGE. — PSYCHIATRIE. — CONCLUSIONS.

Les phases par lesquelles a passé ce que l'on a appelé le sauvetage, c'est-à-dire, plus exactement, la recherche des cadavres, sont trop connues pour que nous en retracions l'histoire ; nous tenons, d'ailleurs, à ne faire œuvre ni d'historien ni de critique et à nous cantonner dans notre rôle médico-légal.

Les appareils apportés par les sauveteurs pour pouvoir circuler dans les galeries, au milieu des gaz toxiques, étaient des casques respiratoires de deux systèmes : Monginot et Guglielminetti. Les premiers ne purent pas être employés ; ils doivent en effet être chargés à 150 atmosphères, et les machines de Courrières ne pouvaient fournir une pression supérieure à 30 atmosphères. On employa donc les appareils Guglielminetti, qui se chargent avec des cartouches d'air comprimé.

Nous avons d'ailleurs vu au feu les pompiers laisser de côté leurs appareils respiratoires, dont les mineurs qui les accompagnaient n'étaient d'ailleurs pas munis. Nos analyses de gaz prouvent qu'ils pouvaient le faire sans danger, puisque nous n'avons constaté dans l'air des galeries incendiées la présence d'aucun gaz nocif en quantité importante.

On n'eut, du reste, que peu d'accidents à déplorer parmi les sauveteurs. Les premiers jours, cependant, quelques-uns furent victimes de leur dévoûment et restèrent dans les galeries où ils s'étaient imprudemment aventurés. Plus tard, d'autres furent remontés, qui présentaient tous les

symptômes de l'intoxication oxycarbonée. Nous croyons plus volontiers que beaucoup d'entre eux furent plutôt malades psychiquement et que l'on a attribué, un peu hâtivement, les céphalalgies exclusivement à l'oxyde de carbone. Nous avons vu que la ventilation active avait rapidement débarrassé les galeries du « mauvais air » ; bien des vertiges eurent plus probablement pour cause un nervosisme exaspéré. Doit-on, même, rendre l'oxyde de carbone responsable de ces accidents en apparence très graves, dont se sont plaints certains sauveteurs ? Il en est qui ont été remontés sans connaissance et à qui l'on a dû faire des inhalations d'oxygène et des tractions de la langue ; il en est aussi qui se plaignirent de violentes douleurs intestinales. On pourrait, pensons-nous, en rassemblant ces faits, écrire un chapitre sur les effets curieux de la peur. Mais nous n'insisterons pas davantage, et nous ne ferons que signaler les exigences de ces sauveteurs improvisés, qui, les premiers jours, abusaient de ce qu'ils étaient descendus de bonne volonté pour réclamer impérieusement des distributions plus fréquentes de ce mélange de café et d'alcool appelé *bistouille*. Nous avons été témoin, à ce sujet, de scènes de rapine plutôt fâcheuses, qu'on excusera facilement si l'on songe à l'épouvantable besogne que ces gens faisaient dans des galeries éboulées.

Les effets dynamiques de l'explosion furent, en effet, considérables. La fumée et les flammes ont jailli par les puits ; les carreaux des constructions établies à l'orifice ont été brisés en miettes, les cages de descente projetées en l'air. On sait qu'à un moulinage, c'est-à-dire à l'endroit où le câble s'enroule sur la poulie, un ouvrier a été projeté en l'air et est venu s'aplatir sur une construction en fer. Les parois des puits furent saccagées ; le n° 3 fut même en partie démoli. Les échelles de fer qui servent à la remonte, pour le cas ou les cages ne fonctionneraient plus, ont été tordues et arrachées.

Au fond de la mine, ce sont partout des éboulements, car tous les boisages ont été enlevés; les galeries cerclées de fer sont elles-mêmes démolies, car les poutres et les ceintres métalliques ont été tordus; les berlines, ces petits wagonnets en tôle épaisse qui servent au transport du charbon, ont été aplaties littéralement. D'autre part, comme nous l'avons vu, les cadavres entassés par équipes se sont rapidement décomposés, répandant dans les galeries une épouvantable odeur de putréfaction, à laquelle se mêlait cet écœurant relent qui se dégage des corps brûlés.

Tout cela, évidemment, rendait les recherches pénibles; nous avons pu le constater nous-même.

L'aération, cependant, était fort suffisante ; mais, comme les cadavres étaient remontés par le puits d'aération, l'air envoyé n'arrivait à l'accrochage que déjà saturé de mauvaises odeurs.

Il est heureux que l'on ait procédé à l'aération de la mine et que l'on n'ait pas inondé les galeries pour éteindre l'incendie. On aurait ainsi, ont déclaré MM. Chantemesse et Renault, créé un lac intérieur dont les eaux auraient été infectées; voici d'ailleurs la note qu'ils ont, le 17 mars, rédigée à ce sujet :

« Le professeur Chantemesse, inspecteur général des services sanitaires, et le Dr Jules Renault, inspecteur général adjoint, délégués par M. le ministre de l'Intérieur et après enquête sur place, sont d'avis que les travaux entrepris en vue d'extraire les cadavres de la mine, ne laissant pas d'espoir de ramener des personnes vivantes et présentant de très grands dangers pour les sauveteurs, doivent être conduits suivant une méthode différente. La ventilation qui, de l'avis des ingénieurs de l'État, n'augmente pas les chances d'incendie et permet, au contraire, d'aller lutter contre lui, ne présente, dans les conditions où elle est pratiquée, aucun danger pour la santé publique. Grâce à elle, les travaux de relèvement méthodique des galeries pourront être activement poursuivis; ils permet-

tront d'explorer rapidement tous les recoins de la mine et de ramener au jour les ensevelis. »

Ils ont en même temps recommandé de mettre les cadavres en bière aussitôt qu'on les aurait retrouvés et de les remonter au plus tôt. Il fallait en effet éviter, autant que possible, l'infection du sol de la mine et mettre les sauveteurs à l'abri des risques d'inoculation. Ceux-ci étaient certains, cependant, de recevoir rapidement les soins que pouvait nécessiter leur état. Le service médical, installé les premiers jours sur le carreau de la fosse, c'est-à-dire à proximité de l'orifice du puits, fut bientôt jugé insuffisant, et l'on décida que les médecins descendraient au fond de la mine munis d'un matériel sommaire. Plus tard, même, on établit une sorte de poste de secours à proximité du feu (1).

Lors du premier voyage, beaucoup trop rapide, que nous fîmes à Courrières, avec notre collègue et ami Guyot, nous eûmes le plaisir de rendre à nos confrères de Billy-Montigny le service de les remplacer toute une nuit. A ce moment, en effet, le service médical n'était pas complètement organisé : il ne le fut que quelques jours plus tard, grâce au concours d'étudiants en médecine que l'on avait fait venir de Lille. Ce séjour d'une nuit dans la mine, au lendemain de la catastrophe, nous permit de faire plus d'une intéressante constatation, et c'est ce qui incita l'un de nous à revenir à Courrières pour y compléter les premières notes prises un peu à la hâte et notoirement insuffisantes.

Une panique à laquelle nous avons assisté tous deux avait donné, plus tard, à l'auteur de ce travail, l'idée de compléter ses recherches en faisant, à ce propos, une étude psychiatrique.

Cela, sans aucun doute, serait intéressant et rentrerait dans le cadre médico-légal que nous nous sommes tracé, mais, pour éviter d'allonger démesurément cet article, nous nous contenterons d'exposer sommairement les documents que nous avons recueillis.

(1) Ce poste était établi au téléphone du feu (Voy. *Plan*, page 393).

La psychopathologie de la foule, au moment du sinistre, fut des plus instructives. Nous craindrions de faire œuvre trop exclusivement littéraire en décrivant l'état de stupeur de la foule, immédiatement après l'accident. Il faut cependant signaler la rapidité avec laquelle ce premier sentiment de stupeur, de crainte devant l'inconnu, de terreur devant la mort, devint un soulèvement de colère et de haine, le 13 mars, à dater de l'enterrement lugubre et indéfini qui se déroula dans le silence d'une bourrasque de neige. Nous avions été les premiers témoins de cette sorte d'hébétude anxieuse qui tenait les femmes depuis deux jours accrochées aux grilles de la mine, sans souci ni du sommeil ni de la faim. Aussi, quand, le 14 mars, à cinq heures du matin, nous sommes remontés de la fosse, n'avons-nous pas éprouvé la moindre surprise d'apprendre que le téléphone venait d'apporter la nouvelle de la déclaration de grève. L'agitation est le réveil de la stupeur.

Nous avons dit que nous avions été victimes, notre ami Guyot et nous, d'un accident au fond de la mine ; qu'on nous permette de le relater, non pas comme un fait personnel, mais comme un exemple typique de panique.

Il y avait à peine un quart d'heure que nous étions descendus ; nous avions quitté l'accrochage, où le courant d'air froid de la ventilation nous jetait sur les épaules des franges d'eau glacée et où nous piétinions dans une boue liquide noirâtre et visqueuse. Il y avait là comme un vestibule de Morgue; des berlines étaient pleines de désinfectants ; dans d'autres étaient amoncelés des linceuls en piles blanchâtres ; dans d'autres encore, des cadavres, gonflés par les gaz de putréfaction, attendaient, en tas, d'être remontés. Au bout de cette entrée se trouve brusquement un plan incliné fort étroit, encastré entre deux petits murs de briques. Cette pente est assez forte et assez glissante pour qu'on ne la puisse gravir sans le secours de quelques planches clouées à et sur lesquelles les pieds trouvent des points d'appui.

Nous étions arrivés, par ce chemin malaisé, à une sorte de plate-forme d'où partent les galeries. Nous étions occupés à examiner les cadavres posés à terre et sur lesquels nous étions penchés, fort attentifs. Soudain, d'une grande galerie, arrive une vague rumeur ; on croit distinguer des appels, scandés sourdement de pas précipités. Le bruit se précise ; dans le lointain apparaissent des lampes qui s'agitent comme en une farandole de feux follets. Des gens arrivent, essoufflés, courant au hasard, se butant contre les boisages, vacillant d'une paroi à l'autre, trébuchant dans les rails et hurlant : « Le feu ! La cloche ! Sauve qui peut ! ».

Les physionomies exprimaient la peur : les yeux, démesurément ouverts, étaient fixes et ne voyaient plus ; les traits étaient douloureusement contractés, comme en un rictus sardonique, sur ces masques pâlis. Les bras étaient levés, les mains allongées se tendaient en avant, les doigts écartés comme pour saisir un objet imaginaire qui se serait éloigné à mesure qu'ils avançaient. Ces hommes avaient perdu la notion de toutes choses ; ils ne répondaient plus aux questions haletantes qui leur étaient posées, parce qu'ils ne les entendaient plus. Leurs chapeaux de cuir bouilli étaient tombés dans les galeries ; ils allaient, heurtant douloureusement et inconsciemment leurs fronts. La plupart de leurs lampes s'étaient éteintes par les chocs répétés ; d'autres — chose incroyable — avaient été abandonnées au hasard d'une course folle, continuée dans l'obscurité. De quelle utilité, de quel secours, cependant, eût été la lumière s'il avait été nécessaire de se sauver par un autre puits et de parcourir longuement des galeries plus basses et plus étroites ! Toute raison avait disparu ; dans les consciences, surnageait seul l'instinct de la conservation avec son cortège de manifestations violentes. Les ordres brefs, les exhortations rapides, les reproches brutaux passèrent inaperçus. Cette foule se rua, elle balaya ce qui se trouva devant elle et se précipita, sans le voir, vers l'étroit plan incliné, le long duquel se produisit une chute rapide,

désordonnée, mêlée de cris, de plaintes et d'appels lamentables. Dans la boue charbonneuse, ce fut un indescriptible chaos de ces gens qui se débattaient entre eux, luttant contre des cadavres qu'ils avaient entraînés, les frappant, les insultant. Tous ces sauveteurs affolés se relevèrent, ignominieusement souillés, et continuèrent leur course jusqu'à l'accrochage. Ils se battirent sauvagement pour y monter : la lutte recommença, entre vivants, cette fois, impitoyable, menaçante, inexorable. La cage remontait déjà que ces sauveteurs, certains désormais d'être hors de danger, criaient encore d'une voix rauque et monotone : « Sauve qui peut ! »

Nous avions été, notre ami Guyot et nous, ainsi que les ingénieurs, entraînés, jetés à terre, piétinés par ces individus pris de panique. Notre collègue était couvert de contusions, nous-même, avions-nous eu le médius et l'annulaire gauche mis en extension forcée ; nous avions tous les deux les mains pleines d'éraflures. A la demande des ingénieurs, nous nous efforçâmes de rassurer ceux qui n'avaient pu remonter en leur expliquant qu'il n'y aurait pas de danger tant que l'on sentirait venir le courant d'air. Nous eûmes beaucoup de peine à ramener le calme.

Cela avait été une panique caractérisée, d'autant plus que rien ne s'était produit qui pût la justifier : l'un des sauveteurs, ou bien avait eu une hallucination, ou bien encore, sous le coup de l'émotion produite par la catastrophe de la veille, avait attaché plus d'importance qu'il ne convenait à un petit retour de fumée.

On voit, d'après cela, combien la catastrophe de Courrières fut riche en incidents psychopathiques. En outre des délires toxiques causés par l'oxyde de carbone et qui firent rencontrer, les premiers jours, des mineurs qui erraient dans les galeries, sans mémoire, désorientés, titubants, hébétés et muets, on constata des vésanies plus durables.

D'ailleurs, certains mineurs sauvés et ayant eu, pendant un moment, de la confusion mentale, s'efforcèrent de combler

les vides de leur mémoire en faisant des emprunts à leur imagination et devinrent des fabulateurs. Est-il nécessaire de rappeler que certains des récapés furent, selon l'expression de notre maître M. Dupré, de véritables *mythomanes*?

Bien des conseils ont été publiés pour éviter le retour de tels accidents; on en tirera surtout cette conclusion que les lampes à feu nu doivent être définitivement proscrites et qu'il y aura lieu, désormais, de se méfier davantage des incendies de mines, dont le danger est maintenant connu. Il sera bon de continuer à faire fréquemment des recherches dans les galeries pour s'assurer qu'il n'y existe ni grisou ni aucun autre gaz inflammable ou nocif. Les poussières, enfin, devront être enlevées non pas au moyen de l'eau, qui amène l'ankylostomiase, mais au moyen de machines pneumatiques, qui les absorberont par aspiration; nous avons ouï dire que des expériences en ce sens doivent être tentées à Courrières. Ce serait également faire preuve de prévoyance que de déposer, en certains endroits fixes, des tubes d'oxygène et d'indiquer, comme cela a été proposé, la route de sortie par des flèches indicatrices placées aux points de jonction des galeries et taillées en creux, de façon à ce qu'elles soient perceptibles au toucher.

Nous ne saurions terminer ce travail sans adresser de nouveau nos remerciments à tous ceux qui ont bien voulu y collaborer, soit par des recherches, soit par des renseignements, soit par des conseils.

Nous ne tirerons aucune conclusion de nos constatations. Nous avons profité de ce sinistre pour tenter d'y retrouver des éléments propres à compléter l'étude des explosions dans les mines et des intoxications consécutives à ces explosions. Il nous suffira d'avoir exposé les observations que nous avons pu faire à propos de la catastrophe de Courrières.

PAUL BROUARDEL

Par le Dr G. POUCHET,
Professeur à la Faculté de Médecine de Paris.

Messieurs,

Depuis l'époque de notre dernière réunion dans cet amphithéâtre, à la fin du mois de février de cette année, bien des deuils sont venus attrister la Famille médicale ; mais aucun, assurément, ne sera plus douloureusement ressenti que celui qui, le 23 juillet, enleva, en quelque sorte brusquement, à notre Faculté, son ancien doyen et un de ses maîtres incontestés ; à nombre de sociétés médicales, leur cher et qualifié président ; à beaucoup, un ami ; à tous, un modèle d'honneur et de probité professionnels.

La belle carrière de Paul Brouardel est bien faite pour montrer ce que peut réaliser la ténacité guidée par une conviction ardente. Lorsque les circonstances lui eurent désigné la voie dans laquelle il devait porter à un si haut degré le renom de la science française, il n'existait qu'un enseignement médico-légal purement théorique, préparant surtout des experts très documentés et instruits, mais bien souvent désarmés devant les moyens à employer pour arriver à la solution de questions d'espèce, c'est-à-dire devant des problèmes en apparence les mêmes, mais au fond toujours différents. Les experts étaient alors considérés, le plus souvent, comme des auxiliaires de la justice, ce qui les entraînait parfois à s'aventurer sur un terrain dangereux.

Brouardel ramena sagement l'expertise médico-légale dans la voie qu'elle aurait toujours dû suivre. Le premier, il sut douter et eut le courage de dire loyalement : *Je ne sais pas.* Il montra que le rôle de l'expert consiste à dégager les phénomènes susceptibles de preuve sans s'inquiéter de leur interprétation, et qu'il ne doit affirmer que ce qui peut être rigoureusement démontré.

Son œuvre en hygiène ne fut pas moins importante qu'en médecine légale. Depuis 1880, époque où il fut rapporteur

de la Commission spéciale chargée de rechercher les causes des infections signalées dans le département de la Seine et d'étudier les moyens d'y remédier, il mena de front ces deux branches de la médecine sociale, auxquelles il consacra le labeur de toute sa vie.

Sa bonne grâce et sa belle humeur lui avaient conquis les sympathies de tous ceux qui l'approchaient. Si des déboires, certes bien immérités, ont attristé la fin de sa vie, il fut toujours entouré de l'estime de tous et de l'affection d'un grand nombre d'élèves et d'amis, parmi lesquels je tiens à honneur de me compter.

Obéissant au sentiment de modestie qui lui avait fait refuser pour ses funérailles les honneurs dus à sa haute situation, je ne veux pas répéter ici un éloge que mes amis, les professeurs Thoinot et Lacassagne, ont prononcé avec plus d'autorité que je ne saurais le faire ; mais j'aurais cru manquer aux devoirs de la solidarité confraternelle ainsi qu'à ceux d'une reconnaissante amitié, si je n'avais évoqué, au début de nos réunions de cette année scolaire, le souvenir de cet incomparable maître et de cet homme de bien, dont on ne peut que s'honorer de chercher à suivre l'exemple (1).

CONGRÈS NATIONAL D'HYGIÈNE ET DE SALUBRITÉ PUBLIQUES

Tenu à Marseille, du 7 au 13 octobre 1906.

Compte rendu par le Dr G. REYNAUD, professeur d'hygiène à l'Institut colonial et à l'École de médecine de Marseille.

Le Congrès comprenait cinq sections.

PREMIÈRE SECTION : TECHNOLOGIE SANITAIRE ET HYGIÈNE URBAINES.

Alimentation des villes en eaux de source. — M. Marboutin, ingénieur, rappelle que l'alimentation des villes en eaux de

(1) Éloge prononcé à la réouverture du cours de pharmacologie, le samedi 10 novembre 1906.

source doit être préparée par une enquête minutieuse au point de vue hydrogéologique, chimico-bactériologique et médical. L'analyse biologique (êtres vivants autres que les bactéries) complétera l'analyse bactériologique et portera sur des échantillons d'eau recueillis à l'aide d'un petit captage. Les eaux captées doivent être prises dans leur gîte géologique; un contrôle efficace doit s'exercer sur les eaux captées, leur bassin d'alimentation et de distribution.

Après une courte discussion sur les vœux présentés par M. Marboutin, le Dr Imbeaux, ingénieur, fait une mise au point des modes de traitement, de filtration et de stérilisation des eaux potables. Après avoir montré que les eaux souterraines profondes présentent seules la pureté bactériologique désirable, il fait ressortir la difficulté de protéger efficacement les bassins d'alimentation de ces sources, à l'égard desquelles on ne saurait être trop sévère. En cas de doute, il faut les épurer. Il y a lieu de partager les eaux d'alimentation en deux parts : une première part (environ 40 à 50 litres), à épurer complètement ; une deuxième part (environ 200 litres), à épurer partiellement, suivant les cas. Quant aux moyens de purification, il n'y en a pas de parfaits. Les uns (chaleur, ozone) sont trop coûteux. Les autres (chlore, peroxyde, permanganate, filtres à sable) demandent une clarification préalable. Il n'y a pas de panacée. On choisira suivant les ressources locales et les données fournies par l'analyse préalable des eaux à distribuer.

Évacuation des eaux et résidus. — M. Rolants, chef du Laboratoire d'hygiène, à Lille, dans un rapport sur *l'évacuation des eaux et résidus dans les petites agglomérations rurales*, indique l'importance et les moyens de ne pas infecter les eaux d'alimentation par les infiltrations dangereuses. Il indique les procédés les plus rationnels et les plus simples d'utiliser ces résidus pour la culture; mais, dans le cas où il faut avant tout rendre ces déchets inoffensifs, il recommande l'épuration préalable des eaux résiduaires. *L'épuration biologique*, telle qu'elle est conçue actuellement, est simple et peu coûteuse. Les installations qui exigent une surface de 2 mètres carrés par mètre cube d'eau traitée par jour n'entraîneraient que des frais minimes, si plusieurs communes se groupaient pour épurer les eaux résiduaires comme elles pourraient le faire avec avantage pour les distributions d'eaux potables.

Après une communication de M. Brenier sur l'approvisionnement d'eau de Marseille, M. Otto (de Paris) fait un exposé du procédé de stérilisation des eaux potables par l'ozone, qui fournit à la ville de Nice 20000 mètres cubes par jour. De vives critiques sont adressées à ce procédé par MM. Perreau (de Besançon), Chabal (de Paris).

M. Viry (de Marseille) déclare que, d'après les analyses faites au

Laboratoire de l'hôpital militaire de Marseille, les eaux de cette ville contiennent de 5 715 à 12 500 germes anaérobies, suivant les parties de la canalisation examinées. La section exprime le vœu que les eaux de boissons délivrées à Marseille soient purifiées.

Assainissement de Marseille. — M. Cartier (de Marseille) expose le plan de l'assainissement de Marseille réalisé par le « tout à l'égout » et le déversement à la mer. Il est à remarquer que ce système d'assainissement n'est pas encore appliqué aux quartiers de la ville dont la malpropreté et l'insalubrité sont légendaires : cette lacune suffit pour compromettre l'efficacité de la réforme.

Incinération des ordures. — Le Dr Bréchot (de Paris) expose le procédé d'incinération, sans odeur ni fumée, des ordures ménagères, qu'il réalise à l'aide de ses appareils ; il fait adopter un vœu en faveur de ce procédé de destruction des matières fécales et des immondices dans les hôpitaux (1).

Traitement des ordures ménagères. — Le traitement des ordures ménagères a été examiné par M. Tur (de Paris), qui réclame l'isolement de la boîte à ordures dans la cuisine, la fermeture habituelle de la boîte commune de la maison dans la cour. de récipients étanches déposés dans la rue au moment de la collecte. qui sera faite de préférence le soir avec des voitures fermées et bien nettoyées. Le transport hors des agglomérations doit être rapide, sans transbordement. Malgré les inconvénients de l'utilisation agricole de la gadoue, à l'état brut, la fabrication des engrais par le triage et le broyage des gadoues sera longtemps encore avantageuse. Bien que l'incinération soit le procédé d'avenir dans certaines grandes villes, on peut dire qu'une usine d'engrais, bien installée, n'est pas inférieure à une usine d'incinération. M. Rey (de Paris) voudrait une boîte fixe en métal, à chaque étage, d'où les ordures seraient précipitées dans un tuyau spécial, ventilé, facilement nettoyable. Les conclusions présentées par M. Tur sont adoptées à peu près textuellement.

Chauffage et ventilation. — Le commandant Hoc lit un rapport sur *le chauffage et la ventilation*, dans lequel il propose une classification des *poêles et cheminées* en quatre catégories :

a. Cheminées et poêles du type cheminée ;

b. Poêles à feu intermittent ;

c. Poêles à feu continu, à foyer profond ;

d. Poêles à feu continu, à magasin.

Ce travail de classification a surtout pour but de faciliter l'établissement d'une statistique des accidents occasionnés par ces

(1) Voy. Bréchot, *Annales d'Hyg. publ. et de méd. lég.*, 4e série. tome III, p. 24, 1905.

appareils de chauffage. On aurait ainsi une base pour les perfectionnements à apporter aux poêles ou cheminées.

M. Rey (de Paris) conseille aux constructeurs la substitution des matières réfractaires au métal, qui a l'inconvénient de se dilater beaucoup, de s'échauffer brusquement, de laisser passer les gaz dangereux, notamment l'oxyde de carbone, lorsqu'il est porté au rouge, et de céder rapidement la chaleur.

M. Imbeaux voudrait voir réaliser le chauffage central à la vapeur ou à l'eau chaude, desservant plusieurs maisons d'un même quartier, ainsi que cela se fait en Amérique.

M. Rey (de Paris) expose quelques-unes des données que doit remplir une habitation hygiénique dans une ville, notamment en ce qui concerne la disposition des cours ouvertes sur la rue, l'orientation des maisons, la dimension des fenêtres, qui doivent atteindre la hauteur du plafond.

Les Dr Roussy et Fayol proposent des vœux tendant à l'interdiction de cracher dans les tramways, à l'emploi de voitures spéciales pour le transport des contagieux, à la substitution du linoléum aux claies en bois pour le revêtement du plancher des parquets des tramways. M. Timonoff (de Saint-Pétersbourg) dit que le linoléum est employé pour le revêtement du plancher de bon nombre de bateaux.

Après une communication de M. Jacottet (Suisse) sur les règlements de police appliqués à Lausanne dans la construction des habitations, concernant la hauteur des immeubles, les espaces vides, M. Henriet (de Marseille) déclare qu'à Marseille les espaces vides sont de plus en plus réduits dans l'intérieur de la ville et exprime le vœu que le parc de l'Exposition actuelle, qui est à 3 kilomètres du centre de la ville, soit conservé comme jardin public.

DEUXIÈME SECTION : HYGIÈNE INDUSTRIELLE, PROFESSIONNELLE, MILITAIRE, SOCIALE.

Chambre du soldat français. — Le médecin inspecteur Viry, dans un rapport sur les qualités de la *chambre du soldat français*, passe en revue la situation désirable de la chambrée, les dimensions qui doivent assurer au minimum 17 mètres cubes, 3 à chaque habitant et un intervalle de 1 mètre entre les lits; l'état des murs, plafonds et planchers. Il préconise les peintures à l'huile avec vernis superposés, tels que *marmoréine*, *émailline*, *silexore*, stucs divers, porphyrolith, xylolith, stucolith, etc. Il préconise la suppression de l'entrevous des planchers (béton armé, parquet Cassard, parquet Klette, parquet Damman et Washer, etc.), ou

l'emploi de parquets démontables sans clous (système Guérin).

Les planchers seront imperméables. A cet effet, ils seront constitués par des bétons, carrelages divers, dans les pays chauds, ou par des parquets en bois, enduits d'huile de lin, de paraffine, d'encaustique, de coaltar, de carbonyle. Ces enduits ne donnent pas de bons résultats sur les vieux planchers.

La ventilation artificielle automatique est indispensable. Le *ventilateur Renard*, extracteur d'air vicié adapté aux cheminées, et les vitres parallèles de Castaing sont réglementaires dans les casernes (1). Ce dernier appareil a donné de bons résultats.

Le Dr Viry exprime le vœu que l'éclairage des chambrées, si défectueux, soit assuré par des globes lumineux à becs externes, disposés dans les corridors, de manière à déverser leur lumière dans les chambres. L'éclairage électrique est le plus désirable.

Les chambrées sont encombrées par des tables, des planches à pain, des planches à bagages, au lieu des dressoirs ou des armoires dont disposent les soldats anglais et allemands. On en est encore à souhaiter l'attribution d'un sommier métallique au lit des soldats, dont beaucoup dorment encore sur des paillasses infectées de punaises. « Cependant le lit du soldat français est encore, dit M. Viry, le plus moelleux des lits de soldats. »

Les chambrées devraient servir exclusivement de dortoirs.

Servant à la fois de salle à manger et de chambre de repos, leur propreté est très difficile à assurer.

Le nettoyage est fait à la serpillière humide.

L'installation de lavabos et de bains-douches a apporté une amélioration notable.

L'amélioration de l'hygiène des casernes dépend de l'affectation de plus en plus déterminée de chaque partie à un usage spécifié.

Fréquence de la tuberculose. — Le Dr Challan de Belval (de Marseille) déclare que les Allemands commettent une erreur en prétendant que la tuberculose est trois fois moins fréquente dans leur armée que dans l'armée française. La tuberculose, exogène d'abord, devient autogène. On entre tuberculeux à la caserne. Il faut combattre la déchéance physiologique plus que le microbe.

L'alcoolisme est l'une des principales causes de déchéance; il s'élève contre les cabarets borgnes, plus dangereux que les cantines surveillées.

La tuberculose est la conséquence d'une déchéance organique évitable plus que de la contagion. Elle sévit là où les lois de la morale ne sont pas observées.

(1) Voy. Castaing, *Annales d'Hyg. pub. et de méd. lég.*, 3e série, tome XLI, p. 496.

Emploi de la céruse. — Le Dr Dubrandy (d'Hyères), au nom du Dr F. Brémond (de San-Salvadour), exprime le vœu que l'emploi de la céruse dans les peintures industrielles soit interdit ou que son emploi soit limité le plus possible (*Adopté*).

TROISIÈME SECTION : HYGIÈNE NAVALE ; TRANSPORTS EN COMMUN ; POLICE SANITAIRE INTERNATIONALE.

Étuve à désinfection. — M. Berlioz (de Grenoble) décrit sa nouvelle étuve pour la désinfection des objets de literie et mobiliers, étuve dans laquelle l'action de la chaleur est combinée à celle des vapeurs d'aldéhyde formique avec un dispositif pour éviter la polymérisation.

Émigrants. — M. Torel (de Marseille) lit un rapport sur l'*émigration et les Syriens* ; ces derniers sont au nombre de 25 000 chaque année, tandis que les autres ne sont que 3 000. En *dix ans*, avec les précautions ordinaires prises à bord et une traversée de huit jours, il ne s'est jamais produit une épidémie parmi eux. Des mesures plus sévères ne paraissent donc pas nécessaires.

Pour éviter les dangers supposés du séjour à terre de ces émigrants, M. Torel propose d'imposer aux compagnies de navigation, qui transportent ces émigrants, l'obligation de les loger sur des pontons ou dans un local surveillé, à terre.

M. Smith (de Londres) craint que ces pontons n'occasionnent la pollution des eaux et la contamination des navires voisins.

A la suite de la discussion, la section émet les vœux suivants :

« 1° Que les mesures hygiéniques à prendre contre l'invasion des maladies contagieuses, occasionnées par les émigrants, soient plus conformes aux données de la science contemporaine.

« 2° Que les émigrants puissent être logés convenablement sans exclure la surveillance hygiénique et administrative. »

Ainsi les émigrants Syriens, qu'on reconnaît être bien inoffensifs, ne sont plus menacés d'une prohibition, mais d'une réglementation sévère et d'un internement.

Alimentation dans la marine marchande. — M. Tartarin (de Menton).

Il propose les vœux suivants :

1° L'alimentation des matelots du commerce doit faire l'objet d'une réglementation d'administration publique ;

2° Il y a lieu de supprimer le boujaron, ration de tafia délivrée seul, le matin, à jeun, et de le remplacer par un véritable aliment ;

3° Les rations supplémentaires d'alcool accordées à l'occasion

d'un surcroît de travail ou d'une réjouissance doivent être remplacées par un plat de viande et une boisson hygiénique;

4° Il y a lieu d'augmenter dans la ration la proportion des aliments végétaux et, au besoin, des légumes verts, en conserve.

QUATRIÈME SECTION : ÉPIDÉMIOLOGIE, PROPHYLAXIE DES MALADIES TRANSMISSIBLES ; HYGIÈNE INFANTILE.

Maladie du sommeil. — Le Dr Billet (de Marseille) expose les dernières acquisitions de la science sur l'étiologie, la géographie médicale, la symptomatologie, l'anatomie pathologique, le mode de propagation, le traitement et la prophylaxie de la maladie du sommeil, ou trypanosomiase humaine. Rappelant le rôle exclusif attribué à la *Glossina palpalis*, dans la propagation de la maladie, il fait remarquer que, d'après Michin, cette tse-tse ne joue probablement qu'un rôle de véhicule et non celui d'un hôte. La prophylaxie repose dans la protection contre ces piqûres.

Le traitement des malades est aussi important. Parmi les médicaments actifs, il cite l'acide arsénieux, le trypanroth, l'atoxyle, ou la combinaison d'acide arsénieux et de trypanroth.

Le Dr G. Reynaud (de Marseille) fait observer que l'extirpation des ganglions engorgés, qui a été préconisée pour enrayer l'évolution de la maladie, ne saurait être efficace dans la maladie du sommeil, qui est une infection générale.

Il expose l'initiative et les mesures importantes prises par le gouvernement de l'État libre du Congo en vue de la prophylaxie de la trypanosomiase et de son traitement. Il exprime le vœu que cet exemple soit suivi par le Gouvernement français.

Peste. — Le Dr C. Gauthier (de Marseille), dans un rapport sur la pathogénie de la *peste* et sa propagation, examine les faits les plus récents apportés à l'appui de l'hypothèse parasitaire. Il met à contribution les récentes expériences de la Commission anglaise des Indes. Les constatations zoologiques (distribution géographique des rats porteurs d'espèces de puces suspectes, *Pulex cheopis*) confirment cette hypothèse, de même que les observations du Dr Gauthier et du Dr Raybaud (de Marseille), dans des foyers limités. Dans les grandes pandémies des siècles passés, le germe était partout et le véhicule était quelconque, et on ne saurait leur faire application de la théorie parasitaire. Mais cette théorie rend compte du plus grand nombre des faits dans les épidémies récentes. Pour expliquer les faits encore indéterminés, il importe de déterminer l'espèce et la distribution géographique des rongeurs et

de leurs parasites, dans les foyers pesteux de toutes les parties du monde visitées par les épidémies récentes.

Le D[r] Grimaldi de Sansonnetti (de Marseille) rappelle la biologie du bacille de la peste, les règles de la sérothérapie et de la prophylaxie habituelle.

Sanatoria coloniaux. — Le D[r] G. Reynaud (de Marseille), résumant un rapport sur les *sanatoria coloniaux* et établissant leur utilité comme villes de santé, changements d'air, lieux de convalescence et aussi de traitement, précise les conditions d'emploi des sanatoria dans les pays chauds. Il propose les vœux suivants :

« 1° Les colonies françaises de la zone intertropicale doivent être dotées de sanatoria (villes de santé, camps de préservation, hôpitaux de convalescents ou de traitement), sans lesquels leur mise en valeur est impossible. Ces sanatoria doivent comprendre des habitations hygiéniques construites suivant les règles adoptées pour les pays chauds ;

« 2° Il est urgent de mettre à exécution les projets de sanatoria de Timbo, de la Montagne d'Ambre, du Lang-Bian, et le perfectionnement des sanatoria de Cilaos, du Camp-Jacob, de Bolata ;

« 3° Il est désirable que des recherches scientifiques soient faites dans les diverses parties des colonies pour l'établissement de sanatoria multiples.

Dispensaire antituberculeux de Marseille. — Le D[r] Oddo (de Marseille) expose le fonctionnement et les résultats des trois premières années d'exercice du dispensaire antituberculeux de Marseille et des services annexés pour l'amélioration du logement (maison modèle) et la préservation de l'enfance.

Crèches et gouttes de lait. — Le D[r] Cassoute fait une communication sur les *crèches* et les *gouttes de lait*, de laquelle ressort la nécessité, tant de fois proclamée, de l'allaitement maternel. Il réclame la création de consultations de nourrissons et de crèches industrielles. C'est aux chefs d'industrie à répondre à cet appel.

M. Henriet montre combien les sociétés pour la protection de l'enfance sont loin d'avoir toute l'influence bienfaisante dont elles sont capables et qu'elles pourraient utilement exercer si elles s'orientaient plus franchement vers l'hygiène sociale.

M. Perruc demande que la loi impose le repos avec salaire, trois semaines au moins avant et après l'accouchement.

M. Bertillon (de Paris) considère comme minime l'appoint fourni à la lutte contre la dépopulation par la protection des enfants en bas âge et les mesures visant la mortalité en général.

M. Queirel (de Marseille) demande que ces mesures soient étendues au dernier trimestre de la gestation.

M. Laval attribue l'excès de mortalité et la faible natalité à l'éloignement de la femme de son foyer, au féminisme.

M. Smith (de Londres) indique que le taux infime des salaires de la femme en fait des concurrentes pour l'homme dans le travail. La suspension du travail de la femme enceinte entraînerait une baisse de la demande d'employées-femmes sur le marché du travail.

M. Piquet-Fages dit qu'en Suisse des mesures restrictives à l'emploi des femmes mariées ont été édictées dans diverses administrations fédérales et dans l'enseignement.

Convention sanitaire de 1906. — M. Torel (de Marseille) expose les dispositions nouvelles apportées dans la police sanitaire maritime par la convention sanitaire de 1903. Sa thèse a été déjà produite au Congrès colonial de Marseille.

Après une intervention de M. Reynès (de Marseille), la section émet les vœux tendant :

1° A l'adoption d'une base plus large pour la réglementation;

2° A la création d'assurances contre les risques encourus par l'armement, du fait de l'exécution des mesures sanitaires;

3° A l'adoption du principe de l'indépendance des médecins sanitaires maritimes.

Alimentation de la marine du commerce. — Le Dr Langlois (de Paris), résumant son rapport sur *l'alimentation des marins, naviguant au commerce*, dit qu'en France aucune réglementation ne prescrit l'approvisionnement et le rationnement de cette alimentation. Le principe de la liberté de convention préside uniquement à cette question et, si l'article 76 du décret-loi de 1852 déclare que la ration des marins du commerce doit être équivalente à celle des marins de l'Etat, cet article n'est, en fait, applicable que dans le cas de non-contrat préalable. Il y a lieu de prendre des mesures de protection préventive, surtout en ce qui concerne les marins de la grande pêche. Utilisant les types de réglementation des marines étrangères (Allemagne, Grande-Bretagne, Norvège, etc.), le Dr Langlois demande qu'une loi prescrive la ration du marin et assure son exécution par un contrôle efficace des vivres embarqués, tant sur la qualité que sur la quantité. Dès maintenant, il est possible d'agir sur les bâteaux bénéficiant de la prime, celle-ci ne devant être accordée qu'aux navires réalisant des conditions suffisantes d'hygiène.

Quant au type de ration, le Dr Langlois propose d'adopter celui prescrit par le décret du 29 novembre 1897, légèrement modifié, la quantité trop considérable de viande étant remplacée par une allocation plus grande de graisses, de féculents et de sucre, permet-

tant d'assurer une ration représentant 3 600 calories, sans faire entrer en ligne de compte les boissons alcooliques.

Salubrité de l'habitation. — M. Juillerat (de Paris) a fait un rapport succinct et complet sur la *salubrité de l'habitation*. — Il fait ressortir l'action débilitante et la richesse en germes infectieux des locaux que le soleil ne visite pas. Donc, la condition essentielle d'une habitation salubre c'est que la lumière solaire pénètre dans toutes les pièces destinées à abriter les habitants; c'est dans ce but que doivent être calculées la largeur des rues et des cours et la disposition des bâtiments. Toute habitation même temporaire, dans les sous-sols, doit être supprimée.

Les fenêtres des chambres doivent avoir des dimensions égales au tiers de la surface de la pièce.

A chaque étage, une pièce commune, lavable, éclairée sur la cour, servira au brossage des vêtements, tapis, etc. Elle contiendra une boite à ordures qui sera descendue chaque matin. Une ou plusieurs salles de bains seront aménagées. Les water-closets auront une aération et un éclairage directs ; suivant la proposition de M. Rey, des séchoirs individuels seront aménagés sur une terrasse.

Enfin des chambres d'isolement pour malades contagieux seraient disposées sur une partie de cette terrasse; il faut joindre à ces indications l'eau pure en abondance, l'éloignement rapide des matières usées; des appareils de chauffage bien construits; des conduits de fumée étanches.

M. Rey (de Paris) signale, à ce propos, l'utilité des doubles tuyaux, céramique à l'intérieur, ciment armé à l'intérieur. Les fissures sont révélées par l'enfumage avec occlusion supérieure du conduit et les fuites permanentes des gaz de combustion par l'appareil Lévy.

Le D[r] Gautrez, à propos de la loi de février 1902, voudrait que l'exécution de l'hygiène publique soit confiée à des agents d'une administration autonome, indépendants des autorités locales.

Mouvement de la population. — Le D[r] Bertillon (de Paris) étudie le mouvement comparé de la population en France et à l'Étranger, d'où il ressort que, en cinquante ans, la population a plus que doublé en Russie, presque doublé en Allemagne, augmenté d'un tiers en Angleterre et en Italie, est restée stationnaire en France. La non-natalité résulte d'une restriction voulue. C'est vers le relèvement de la natalité que doivent être dirigés tous les efforts dans le sens indiqué par le programme de l'Alliance française.

Laiterie. — M. Stourbe, vétérinaire, fait une communication tendant à démontrer le rôle du lait dans la tuberculose humaine. En neuf mois, à l'abattoir de Marseille, trois cent quatorze saisies

ont été faites pour tuberculose : cent trente-neuf fois cette tuberculose était généralisée. Les animaux provenaient, en général, des cinquante-cinq laiteries de Marseille. Il réclame l'épreuve de la tuberculine pour les vaches de ces laiteries, et des inspections réitérées pour ces établissements, qui ne devraient pas être autorisés au centre de l'agglomération.

M. Marquez (d'Hyères) réclame, en vertu du paragraphe 6 de l'article 97 de la loi du 5 avril 1884, une police des laiteries industrielles.

CINQUIÈME SECTION : HYGIÈNE ADMINISTRATIVE ET LÉGISLATION SANITAIRE.

A défaut des rapporteurs et des auteurs de communications annoncés, une discussion générale a eu lieu sur la loi du 15 février 1902.

Législation en matière de logements insalubres. — M. A. Fillassier (de Paris) expose la législation française en matière de logements insalubres. Il signale les imperfections de la loi de 1902, notamment la menace d'exécution d'office des travaux nécessaires dans un immeuble, avec privilège sur les revenus du propriétaire. D'autre part, il ne sera peut-être pas suffisant de recourir, dans certaines conditions, à la procédure d'expropriation de la loi de 1841. Enfin la loi nouvelle n'a pas eu souci des causes d'insalubrité provenant de l'usage qui est fait de l'immeuble.

La section émet le vœu, déjà présenté au Congrès de Genève par M. Fillassier, que :

1° L'exécution des travaux d'assainissement soit facilitée par l'intervention d'une loi d'expropriation publique pour cause d'insalubrité qui défalquerait de la valeur de l'immeuble, considéré comme salubre, la somme nécessaire pour le remettre en état de salubrité et qui se préoccuperait également de la reconstruction des habitations salubres et à bon marché sur l'emplacement ou dans le voisinage des immeubles expropriés ;

2° L'administration soit autorisée à mettre en cause non plus seulement les propriétaires d'habitations insalubres, mais encore tous ceux qui auront nui à la salubrité de l'immeuble ;

3° L'administration vienne en aide aux propriétaires dans l'exécution des travaux d'assainissement par la création d'une caisse d'assainissement ou par tout autre moyen.

Le Gérant : Dr Georges J.-B. Baillière.

TABLE DES MATIÈRES

CORBEIL. — Imprimerie ÉD. CRÉTÉ.


U. HOLZER,
BINDER
BOSTON, MASS.


3 2044 081 513 087